



# VDE-Bestimmungen – das Neueste 2025

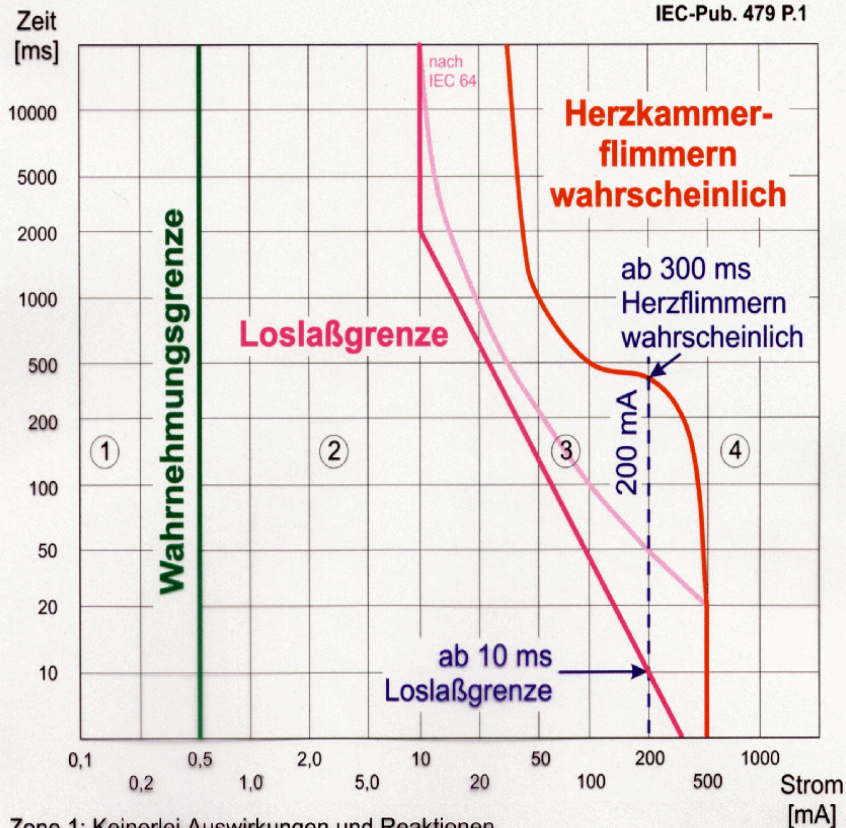
*18. Februar 2025, Eberswalde*

*Burkhard Schulze*

*Normenexperte, DKE-Telefonservice*







## Physiologische Wirkungen von Strom auf den Menschen

- Zone 1: Keinerlei Auswirkungen und Reaktionen.
- Zone 2: Keine schädlichen physiologischen Auswirkungen.
- Zone 3: Keine Organschäden zu erwarten. Reversible Störungen der Reizbildung und Reizleitung im Herzen, Muskelkontraktion und Atemschwierigkeiten wahrscheinlich.
- Zone 4: Herzkammerflimmern wahrscheinlich. Zunehmende Stromstärke und Einwirkdauer führt zu **Herzstillstand**, **Atemstillstand** und **schweren Verbrennungen**. Ab 500 mA kann jede kurzzeitige Einwirkung **tödlich** sein.

# The Heart: An „electrically“ driven two-stage two-partimental Pump

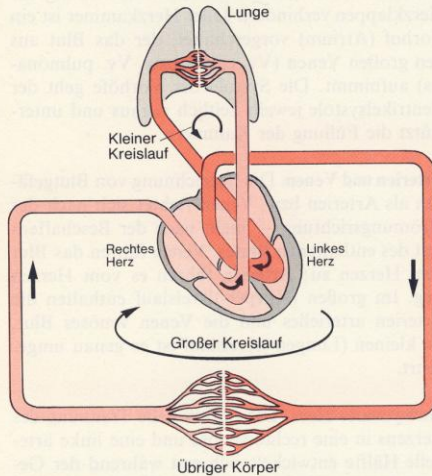
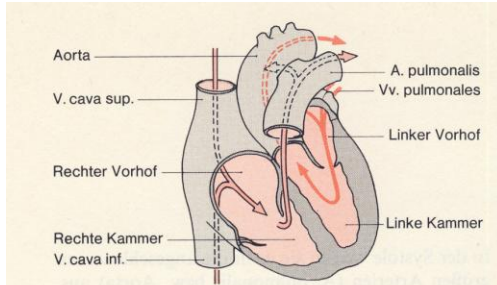


Abb. 17-1. *Oben:* Frontalansicht des eröffneten Herzens und der großen angeschlossenen Gefäße. Die Richtung der Blutströmung ist durch Pfeile symbolisiert. *Unten:* Schematische Darstellung der Verbindung der beiden Herzhälften mit dem kleinen und großen Kreislauf.

## Normal operation:

“Top - down“:

sinus node - atria - av node – ventricles

normal contractions of the excitation first of the atria and then of the ventricles

## Ventricular fibrillation:

“circulating electrical waves within ventricles“

Source:

Electrical impulses within vulnerable period, mechanism of “reentry of excitation“

no normal electrical excitation of muscles

➤ no normal contraction of muscles

➤ loss of normal pump function



**Verordnung über Allgemeine Bedingungen  
für den Netzanschluss und dessen Nutzung für  
die Elektrizitätsversorgung in Niederspannung  
(Niederspannungsanschlussverordnung - NAV)**

**November 2006**

---



- NAV § 13 Elektrische Anlage
- Die Arbeiten dürfen außer durch den Netzbetreiber nur durch ein in ein
  - **Installateurverzeichnis** eines Netzbetreibers
  - **eingetragenes Installations-Unternehmen**
- durchgeführt werden.
- **Begründung:**
  - Qualitätsgerechte und sichere Ausführung von Arbeiten an der Anlage
  - Schutz der aller Kunden und des Netzbetreibers vor Schäden
  - Ausschluss der Gefährdung des sicheren Netzbetriebs



## § 13 NAV - Elektrische Anlage

- **Unzulässige Rückwirkungen sind auszuschließen**
- **Zwischen Hausanschluss-Sicherung und Messeinrichtung gilt:**
  - Die Errichtung, Erweiterung, Änderung und Instandsetzung nur durch ein eingetragenes Installationsunternehmen
- **Nach der Messeinrichtung gilt:**
  - Die Errichtung, Erweiterung und Änderung ~~Instandsetzung~~ nur durch ein eingetragenes Installationsunternehmen





**Symbol für  
Elektro-Fachkunde**



## § 13 NAV - Elektrische Anlage

Die Arbeiten dürfen außer durch den Netzbetreiber nur durch ein in ein **Installateurverzeichnis eines Netzbetreibers eingetragenes Installationsunternehmen** durchgeführt werden;

... darf der Netzbetreiber eine Eintragung in das Installateurverzeichnis nur von dem **Nachweis einer ausreichenden fachlichen Qualifikation** für die Durchführung der jeweiligen Arbeiten abhängig machen.



## **Neues aus dem Bundes-Installateurausschuss –**

- Grundsätze der Zusammenarbeit – Verlängerung der Installateurausweise



## Allgemeines

**bdew**  
Energie. Wasser. Leben.

**ZVEH**  
Elektro • Energie • Digital

**Grundsätze für die Zusammenarbeit  
von Netzbetreibern und Elektrotechniker-Handwerk  
bei Arbeiten an elektrischen Anlagen gemäß  
Niederspannungsanschlussverordnung (NAV)**

Entwurf vom 01.11.2023  
Ausgabe 2024

Herausgeber: **Bundesinstallateurausschuss**

Aufgestellt und vereinbart von Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e. V. (BDEW)  
und Zentralverband der Deutschen Elektro- und Informationstechnischen Handwerke (ZVEH)

### 3. Aufgaben, Rechte und Pflichten des eingetragenen Installationsunternehmens

Um die Kenntnisse über den Inhalt und die Anwendung der einschlägigen DIN-Normen, der VDE-Bestimmungen, der VDE-Anwendungsregeln sowie der Technischen Anschlussbedingungen (TAB) und weiteren technischen Mindestanforderungen des Netzbetreibers auf aktuellem Stand zu halten, **sind regelmäßige Fort- und Weiterbildungsmaßnahmen erforderlich**



2.2.1 In das Installateurverzeichnis werden Installationsunternehmen eingetragen, die die fachliche Qualifikation nach § 13 Abs. 2 NAV erfüllen. Als Nachweis der fachlichen Qualifikation gelten:

- **Fachliche Kenntnisse der Verantwortlichen Elektrofachkraft nach Abschnitt 2.2.2**

**und**

- **Sachliche Ausstattung des Installationsunternehmens nach Abschnitt 2.2.3**



## 3. Aufgaben, Rechte und Pflichten des eingetragenen Installationsunternehmens

- Für eine ordnungsgemäße Ausführung der Arbeiten an elektrischen Anlagen wird insbesondere die Kenntnis des aktuellen Inhalts folgender Fachliteratur vorausgesetzt. In der Regel setzt dies den Besitz oder den **uneingeschränkten** Zugang zu dem aktuellen Stand folgender Fachliteratur voraus:
  - **Auswahl für das Elektrotechniker-Handwerk“ mit den VDE-Bestimmungen**
  - **Normen-Handbuch „Elektrotechniker-Handwerk“**



# Auswahlordner für das Elektrotechnikerhandwerk

DEUTSCHE NORM		Februar 2011
<b>DIN VDE 0100-420</b> (VDE 0100-420)		<b>DIN</b>
<b>VDE</b>		
<p><b>Vorzugsbezeichnung – auch für Inverkehrsetzte Zwecke – nicht geändert</b></p> <p>IEC 60364-420:01, 01:140:01</p> <p>Ersetzt für: DIN VDE 0100-420 VDE 0100-420:2010 Sonderauswertungen</p>		
<p><b>Erlichten von Niederspannungsanlagen – Teil 4-42: Schutzmaßnahmen – Schutz gegen Berührungsauswirkungen (IEC 60364-42:2010, modified) + A1:2014; Deutsche Übernahme HD 60364-42:2011 + A1:2015</b></p> <p>Low voltage electrical installations – Part 4-42: Protection for safety – Protection against electric shock (IEC 60364-42:2010, modified) + A1:2014; German implementation HD 60364-42:2011 + A1:2015</p> <p>Installations électriques basse tension – Partie 4-42: Protection contre les contacts – Protection contre les effets thermiques (IEC 60364-42:2010, modified) + A1:2014; Mise en application allemande de HD 60364-42:2011 + A1:2015</p>		
Gesamtlänge 45 Seiten		
DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE		



Die Anwendung der VDE-Bestimmungen hilft Unfälle verhüten

[Mehr Informationen zur Auswahl](#)  
[Mehr Informationen zu den Normen dieser VDE-Auswahl](#)

## VDE-Bestimmungen

Erweiterte Auswahl  
für das Elektrotechniker-  
Handwerk

**VDE VERLAG**

Berlin · Offenbach



**Elektrotechniker-Handwerk**

DIN-Normen und technische Regeln  
für die Elektroinstallation

12., aktualisierte Auflage

Beuth

ZVEH





# Rabatte für Innungsbetriebe

Alle Innungsfachbetriebe der E-Handwerke erhalten Rabatte auf die VDE-Auswahl für das E-Handwerk in der **NormenBibliothek** (Online-Portal).

## Auswahl für das Elektrotechnikerhandwerk

~~20% Rabatt auf den einmaligen Kauf des Grundwerks  
Statt 1.800 € nur 1.440 €~~

Entfällt ab  
2025

**15% Rabatt** auf das Abonnement

Statt 215 € nur 182,75 € p.a.

Ab 2026: Statt 245 € nur 208,25 € p.a.





**Einfacher. Klarer. Besser.**

## Das neue Preismodell Komfort

Ab dem 1. Januar 2025 werden alle neuen Abonnements nur noch mit einem jährlichen Pauschalpreis berechnet. Der bisher erforderliche Kauf eines Grundwerks entfällt. Im neuen Pauschalpreis sind alle **DIN VDE Normen + Entwürfe** Ihrer Auswahl oder Gruppe und ausgewählte Titel der **VDE-Schriftenreihe enthalten**.

- ▶ Alle Auswahlen und Gruppen online in der NormenBibliothek
- ▶ **Grundbestand an DIN VDE Normen + Entwürfen plus VDE-Schriftenreihe**
- ▶ Jährlicher Pauschalpreis
  - Keine Berechnung eines Grundwerks
  - Preis unabhängig von Anzahl der Standorte
  - Transparente, fest kalkulierbare Preise
  - Abrechnung erfolgt nur 1 x pro Jahr
- ▶ Alle Aktualisierungen & komplettes Archiv
- ▶ Attraktive Nutzungsmodelle

**DIN VDE Normen + Entwürfe + VDE-Schriftenreihe =  
Pauschalpreis Komfort**



Ab **1. Januar 2025** wird nur noch der **jährliche** Pauschalpreis (Abo) berechnet.  
Der bisher erforderliche Kauf eines Grundwerks entfällt.

## Auswahlen und Gruppen

## Pauschalpreis p.a. Komfort

**Auswahl für das Elektrotechniker-Handwerk**

**490 EUR**

**Sonderpreis für Innungsmitglieder**

**399 EUR**

Auswahl für den Elektromaschinenbau

680 EUR

Sonderpreis für Innungsmitglieder

549 EUR

Auswahl für den Informationstechniker

610 EUR

Sonderpreis für Innungsmitglieder

499 EUR

Vertragsabschlüsse bis einschließlich 31.12.2024 werden **weiterhin nach dem alten Modell mit Grundwerkskauf berechnet.**

# VDE-Auswahlordner



## 4 Sonderkonditionen

### SONDERKONDITIONEN FÜR INNUNGSMITGLIEDER



Noch kein  
Innungsmitglied

Innungsmitglied

Profil überprüfen und  
evtl. aktualisieren

Vorteile sichern  
und Mitglied  
werden  
[www.rein-in-die-innung.de](http://www.rein-in-die-innung.de)

Kein aktuelles  
Abonnement  
vorhanden

Ein Abonnement  
beim VDE VERLAG ist  
bereits vorhanden  
– bisher ohne  
Sonderkonditionen –

Neuabschluss  
[www.vde.de/vde-rabatt](http://www.vde.de/vde-rabatt)

Umstellung auf das  
Preismodell Komfort  
zu Sonderkonditionen  
für Innungsmitglieder  
ist möglich

Zugangsdaten  
zur Normenbibliothek  
VDE VERLAG  
per E-Mail erhalten

Bitte halten Sie Ihren  
Nachweis zur Innungs-  
mitgliedschaft  
bereit

Die Sonderkonditionen  
werden bei der  
Rechnungslegung  
berücksichtigt

Bitte wenden Sie  
sich direkt an den  
VDE VERLAG  
[kundenservice@vde-verlag.de](mailto:kundenservice@vde-verlag.de)

Die Sonderkonditionen werden für die Dauer  
der Innungsmitgliedschaft gewährt.

Stand 10/2024

Bitte beachten Sie die Bedingungen und Hinweise zu den Sonderkonditionen.

## 5 Sonderkonditionen

### HINWEIS für Bestandskunden

– bisher „Innungsrabatt“ –

- ▶ Sie verfügen bereits über ein gültiges Abonnement mit einem Rabatt für Innungsmitglieder (Vertragsschluss vor 1.1.2025)
- ▶ Der Preis und der Rabatt für das Abonnement bleiben für 2025 unverändert. Das Abonnement wird weiterhin in Abschlagzahlungen zu drei Terminen pro Jahr berechnet:

• Februar	85,- EUR	statt	100,- EUR
• Juni	59,50 EUR	statt	70,- EUR
• Oktober	38,25 EUR	statt	45,- EUR
Summe	182,75 EUR	statt	215,- EUR

- ▶ Der Pauschalpreis für das Abonnement wird ab 2026 angepasst und beträgt dann 245 Euro statt bisher 215 Euro pro Jahr. Der Rabatt in Höhe von 15 % wird weiterhin gewährt.
- ▶ Ohne Entwürfe
- ▶ Ohne VDE-Schriftenreihe

Je nach Bedarf können jeweils Zusatzkosten, wie beispielsweise für Fachbücher oder individuelle Erweiterungen entstehen, die auch weiterhin nicht rabattiert werden.

### HINWEIS zur Umstellung auf das Preismodell Komfort

Profitieren Sie als **Innungsmitglied** von attraktiven Konditionen bei der Umstellung auf das **Preismodell Komfort**:

- ▶ Alle DIN VDE Normen und Entwürfe
- ▶ inklusive VDE-Schriftenreihe
- ▶ 1 Abrechnung pro Jahr.

Bitte wenden Sie sich direkt an unseren Kundenservice [kundenservice@vde-verlag.de](mailto:kundenservice@vde-verlag.de)

Stand 10/2024

## 7 Meisterschüler



© Fotostudio/istockphoto.com

### Für Meister von morgen

Meisterschüler erhalten während der Ausbildung die VDE Auswahl für das E-Handwerk zum Sonderpreis!

- ▶ Festpreis 99 € p.a. inkl. Aktualisierungen
- ▶ Laufzeit 12 bzw. 24 Monate, endet automatisch
- ▶ Online-Nutzung im Internet
- ▶ Desktop-App für PC / Laptop
- ▶ Mobile-App für Android / iOS

### Auswahlen für Meisterschüler

Auswahl für das Elektrotechniker-Handwerk und weitere VDE Auswahlen

Pauschalpreis **inklusive Aktualisierungen**

Laufzeit 1 Jahr	99 EUR
Laufzeit 2 Jahre	198 EUR

Der Preis wird bei Abschluss berechnet und versteht sich inkl. MwSt.

Das Angebot gilt ausschließlich für Teilnehmer von Meisterlehrgängen – nicht für Teilnehmer von TREI-Lehrgängen.

Sichern Sie sich den Meisterpreis unter [abo.vde-verlag.de](http://abo.vde-verlag.de)





## NEUES VDE ABONNEMENT ZU SONDERKONDITIONEN ABSCHLIESSEN

Wenn Sie bisher noch nicht über ein Abonnement der VDE Auswahl für das Elektrotechniker-Handwerk in der NormenBibliothek verfügen, erhalten Sie Sonderkonditionen. Bitte beachten Sie, dass Ihre Adressdaten Ihrer Innungsmitgliedschaft und Ihre Vertragsdaten zum Abonnement übereinstimmen müssen.

- **VDE Auswahl für das Elektrotechniker-Handwerk in der NormenBibliothek Komfort**
  - DIN VDE Normen + Entwürfe und VDE-Schriftenreihe
  - Pauschalpreis p. a. inklusive aller Aktualisierungen
  - 399,- EUR statt 490,- EUR

HINWEIS für Bestandskunden: Bereits bestehende Vereinbarungen (bisher „Innungsrabatt“) bleiben unverändert bestehen. Kunden, die bereits über ein gültiges Abonnement ohne Sonderkonditionen (oder bisher „Innungsrabatt“) verfügen, wenden sich bitte direkt an den VDE VERLAG: » [kundenservice\(at\)vde-verlag](mailto:kundenservice(at)vde-verlag).

Die Sonderkonditionen werden für die Dauer der Mitgliedschaft beim ZVEH gewährt.

Dieses Angebot gilt ausschließlich für den Vertragsabschluss über das Online-Portal.

[Neues VDE-Abonnement beantragen](#) >

Alle Preise zzgl. MwSt. Preisänderungen und Irrtümer vorbehalten. Stand: 11/2024

[Zurück](#)

# Grundsätze der Zusammenarbeit



## Anlage A: CHECKLISTE AUSSTATTUNG



### CHECKLISTE AUSSTATTUNG

Name / Anschrift der Firma (Stempel)	Standort der Werkstatt (wenn abweichend vom Firmensitz)

#### Fachliteratur\*

- „Auswahl für das Elektrotechniker-Handwerk“ mit den VDE-Bestimmungen in ihren jeweils gültigen Fassungen einschließlich Ergänzungsabonnement (Normen-Bibliothek, DVD, Druckfassung)
- Normen-Handbuch „Elektrotechniker-Handwerk“ aus der Schriftenreihe „DIN-Normen und technische Regeln für die Elektroinstallation“ in der jeweils gültigen Fassung

#### Mess- und Prüfgeräte\*

- Zweipoliger Spannungsprüfer nach DIN EN 61243-3 (VDE 0682-401)
- Spannungsmesser nach DIN EN 61010-1 (VDE 0411-1)
- Strommesser nach DIN EN 61010-1 (VDE 0411-1)
- Isolations-Messgerät nach DIN EN 61557-2 (VDE 0413-2)
- Schleifenwiderstands-Messgerät nach DIN EN 61557-3 (VDE 0413-3)
- Widerstands-Messgerät nach DIN EN 61557-4 (VDE 0413-4)
- Messgerät zum Prüfen der Wirksamkeit der Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCD) nach DIN EN 61557-6 (VDE 0413-6)
- Drehfeld-Richtungsanzeiger nach DIN EN 61557-7 (VDE 0413-7)

\*Uneingeschränkter Zugang bzw. Verfügbarkeit sichergestellt; Kombinations-Messgeräte nach DIN EN 61557-10 (VDE 0413-10) sind zulässig, die Mess- und Prüfgeräte entsprechen der jeweils gültigen Fassung der o. g. VDE-Normen zum Zeitpunkt der Antragstellung zur Eintragung.

Mit meiner / unserer Unterschrift bestätige(n) ich / wir die Richtigkeit und Vollständigkeit der Angaben.

Datum der Prüfung:	Unterschrift Inhaber / Geschäftsführung:	Unterschrift prüfende Stelle (optional):

**\* Uneingeschränkter Zugang bzw. Verfügbarkeit sichergestellt;** Kombinations-Messgeräte nach DIN EN 61557-10 (VDE 0413-10) sind zulässig, die Mess- und Prüfgeräte entsprechen der jeweils gültigen Fassung der o. g. VDE-Normen zum Zeitpunkt der Antragstellung zur Eintragung

## 5 Installateurausweis

### 5.1 Gültigkeit der Installateurausweise

Um das Installateurverzeichnis aktuell zu halten, soll die Gültigkeitsdauer der Installateurausweise auf **maximal fünf Jahre** begrenzt sein.

### 5.2 Verfahren zur Verlängerung des Installateurausweises

Das eingetragene Installationsunternehmen soll möglichst drei Monate vor Ablauf der Gültigkeitsdauer des Installateurausweises informiert werden, dass folgende Angaben für dessen Verlängerung zu überprüfen und zu aktualisieren sind:

- die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.2;
- die Unternehmensangaben;
- die Teilnahme an Fortbildungsmaßnahmen nach Abschnitt 5.3 mit einem Fortbildungsnachweis.

### 5.3 Fortbildungsmaßnahmen

Jede im Installateurverzeichnis **eingetragene Verantwortliche Elektrofachkraft ist verpflichtet**, sich über alle Themen zur fachgerechten Ausführung von Elektroinstallationsarbeiten und Neuerungen auf dem Gebiet der Elektroinstallationstechnik auf dem Laufenden zu halten.

Dazu sollte innerhalb der Gültigkeitsdauer des Installateurausweises an **mindestens zwei unterschiedlichen Fortbildungsmaßnahmen** zur Einführung neuer oder über Änderungen geltender Bestimmungen nach dieser Richtlinie teilgenommen werden. Über die Teilnahme an einer Fortbildungsmaßnahme wird der teilnehmenden Verantwortlichen Elektrofachkraft vom Veranstalter ein Fortbildungsnachweis ausgestellt.



## Fortbildungsnachweis

Nr. BIA1000001

Herr Max Mustermann

Max Mustermann Elektro- und Gebäudetechnik GmbH & Co. KG

Musterstraße 1, 12345 Musterstadt

hat am 01.01.2024

an einer Fortbildungsmaßnahme zu den Neuerungen auf dem Gebiet der Elektroinstallationstechnik zur Aufrechterhaltung der Eintragungsberechtigung im Installateurverzeichnis eines Netzbetreibers mit einem zeitlichen Gesamumfang von 8 Stunden teilgenommen.

Themenschwerpunkte	Stunde/n
Schwerpunkt 1	1
Schwerpunkt 2	2
Schwerpunkt 3	2
Schwerpunkt 4	3

Musterstadt den 01.01.2024

Ort, Datum

Unterschrift Veranstalter

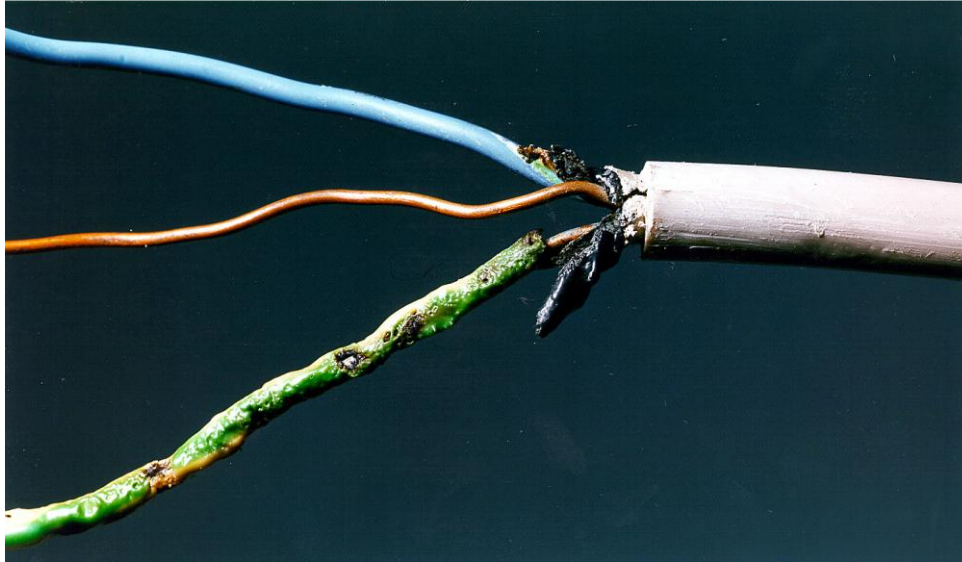


---

## **DIN VDE 0100-520 Bbl 2 (VDE 0100-520 Bbl 2):2010-10**

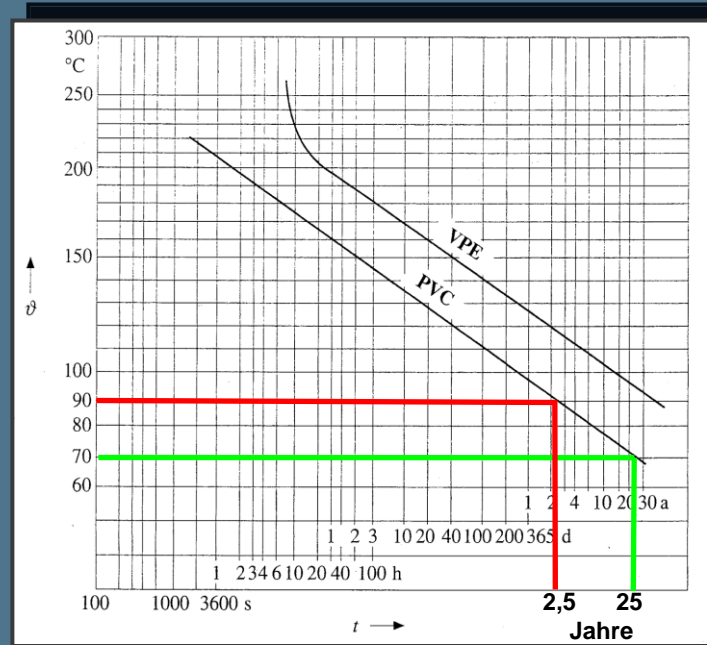
**„Kabel- und Leitungsanlagen –  
Beiblatt 2: Schutz bei Überlast, Auswahl  
von Überstrom-Schutzeinrichtungen,  
maximal zulässige Kabel- und Leitungslängen zur  
Einhaltung des zulässigen Spannungsfalls und  
der Abschaltzeiten zum Schutz gegen elektrischen Schlag “**





Thermische Überlastung der PVC-Isolierung

## Lebensdauer von Kabel und Leitungen



# DIN VDE 0100-520 Bbl 2 (VDE 0100-520 Bbl 2):2010-10

## „Kabel- und Leitungsanlagen; -“

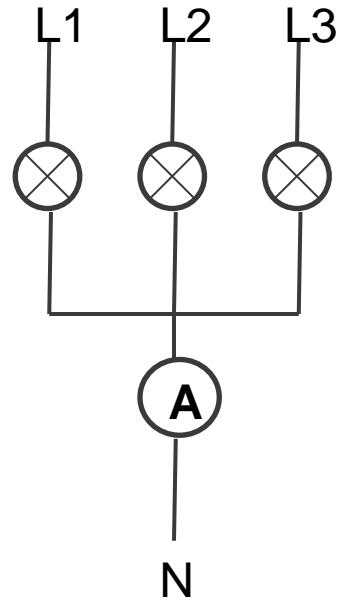


**Tabelle 1 – Zuordnung von Überstrom-Schutzrichtungen zum Schutz bei Überlast von Kabeln und Leitungen für häufig angewendete Verlegearten**

PVC-isolierte Kabel und Leitungen mit Kupferleiter bei fester Verlegung in oder an Bauwerken und Kabel bei Verlegung in Erde. Betriebstemperatur am Leiter 70 °C, Umgebungstemperatur 25 °C (für Referenzverlegeart D: 20 °C)

1	2		3		4	5		6	7		8		9	10		11		12		13	14		15		16			17													
Kennziffer der Verlegeart <sup>1)</sup>	1		2, 3		4	5	59	6, 7, 0, 13, 50, 52, 54, 55, 56		5	8, 9, 11, 14, 51, 53	60		20, 30	57, 58	21, 22	–		70, 71	72, 73		31 ... 35			32, 33, 34, 36																
Verlegeart <sup>2)</sup>																																									
Verlegung	Verlegung in wärmedämmten Wänden, z. B. in Hohlwänden, die mit Mineralwolle, Styropor o. dgl. ausgefüllt sind				Verlegung in Elektroinstallationsröhren oder -kanälen auf oder in Wänden bzw. abgehängt, in Kanälen für Unterflurverlegung, Kabelkanälen				Direkte Verlegung auf oder in Wänden, unter Decken oder in ungelochten Kabelwannen				Stegleitungen im o. unter Putz		Verlegung von ein- und mehradrigen Kabeln in Erde		Verlegung frei in Luft, an Tragselen sowie auf Kabelpritschen, -konsolen oder in gelochten Kabelwannen																								
Referenzverlegeart <sup>3)</sup>	A1		A2		B1				B2		C		D		E		F			G																					
Anzahl der gleichzeitig belasteten Adern	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	3	3													
Leiternquerschnitt in mm <sup>2</sup>	Maximal zulässiger Bemessungsstrom I <sub>B</sub> einer Überstrom-Schutzrichtung in A																																								
1,5	16	13	16	13	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16				
2,5	20	16	16	16	25	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20			
4	25	25	25	20	32	25	32	25	32	25	32	25	32	25	32	25	32	25	32	25	32	25	32	25	32	25	32	25	32	25	32	25	32	25	32	25	32	25	32		
6	35	32	32	25	40	35	40	35	40	35	40	35	40	35	40	35	40	35	40	35	40	35	40	35	40	35	40	35	40	35	40	35	40	35	40	35	40	35	40		
10	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50		
16	63	50	50	50	80	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63		
25	80	63	80	63	100	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80		
35	100	80	80	80	125	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
50	125	100	100	100	160	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	
70	160	125	125	125	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	
95	160	160	160	125	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
120	200	160	200	160	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	

<sup>1)</sup> Kennziffern ausgewählter Verlegearten nach DIN VDE 0298-4 (VDE 0298-4):2003-08, Tabelle 9.  
<sup>2)</sup> Die Darstellung der Verlegearten und deren Beschreibung sind Beispiele und beschränken sich auf die häufigsten Anwendungsfälle. Weitere bildliche Darstellungen von Verlegearten und deren Beschreibungen enthält DIN VDE 0298-4 (VDE 0298-4):2003-08, Tabelle 9.  
<sup>3)</sup> Nach DIN VDE 0298-4 (VDE 0298-4):2003-08, Tabelle 2. Die Zuordnung der Kennziffern der Verlegearten zu den Referenzverlegearten erfolgt nach DIN VDE 0298-4 (VDE 0298-4):2003-08, Tabelle 9. Diese Kennziffern können unterschiedlich zu denen in DIN VDE 0100-520 (VDE 0100-520):2003-08 sein.



## Beispiel 1: Steckdosenstromkreis in einer Hausinstallation

Verbraucheranlage:

2-polige Schutzkontaktsteckdose  $I_n = 16 \text{ A}$

Nennspannung des Netzes:

$U_0/U = 230/400 \text{ V}$

Betriebsstrom des Stromkreises:

$I_B = 16 \text{ A}$

Leitung, Verlegebedingungen und Strombelastbarkeit:

Mantelleitung NYM-J  $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$  nach DIN VDE 0250-204 (VDE 0250-204) verlegt im Mauerwerk, nach [Tabelle 1](#), Verlegeart Kennziffer 57 oder 58. Strombelastbarkeit nach DIN VDE 0298-4 (VDE 0298-4):2023-06, Tabelle A.2, Referenzverlegeart C, 2 belastete Adern:  $I_z = 21 \text{ A}$ .

Schutz bei Überlast:

Leitungsschutzschalter nach DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11), Auslösecharakteristik B.

Obwohl die Strombelastbarkeit der Leitung  $I_2 = 21 \text{ A}$  ist, muss ein Leitungsschutzschalter mit  $I_n = 16 \text{ A}$  gewählt werden, da der Bemessungsstrom der Steckdose nur  $16 \text{ A}$  beträgt. Damit ist die Gleichung  $I_B \leq I_n \leq I_2$  erfüllt.

Fehlerschutz (Schutz gegen elektrischen Schlag unter Fehlerbedingungen, Schutz bei indirektem Berühren) und Schutz bei Kurzschluss:

Abschaltung im TN-System mit Schutzeinrichtung Leitungsschutzschalter  $16 \text{ A}$ , Auslösecharakteristik B. Maximal zulässige Abschaltzeit  $0,4 \text{ s}$ , Impedanz vor der Schutzeinrichtung  $Z_V = 300 \text{ m}\Omega$ .

Maximal zulässige Leitungslänge nach [Tabelle 6](#):  $l_{\max} = 79 \text{ m}$ .

Spannungsfall:

Nach DIN 18015-1 soll der Spannungsfall hinter der Messeinrichtung (hier: in derselben Verteilung) bis zum Verbraucher (hier Steckdose)  $3 \%$  nicht überschreiten.

Maximal zulässige Leitungslänge nach [Tabelle 3](#) bei Betriebsstrom  $16 \text{ A}$ :  $l_{\max} = 34 \text{ m}$ .

Da es sich um einen Wechselstromkreis handelt, ist der Wert mit dem Faktor  $0,5$  zu multiplizieren:

$l_{\max} = 0,5 \cdot 34 \text{ m} = 17 \text{ m}$ .



# Bestandsanlagen



# Bestandsanlagen

- **Änderungen der Betriebsbedingungen z.B. durch**
  - **Dauerstrombelastung** (u.a. durch Zubau bzw. Erweiterung von Erzeugungsanlagen, Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge, Direktheizungen, Speichern);
  - **Nutzungsänderungen** (Umstellung von Wohnung auf gewerbliche Nutzung oder auf andere gewerbliche Nutzung mit anderem Abnahmeverhalten, wie z.B. Umstellung von Büro auf Sonnenstudio);
  - **Änderung der Umgebungsbedingungen** (Temperaturen, Feuchtigkeit, Einschränkung des Arbeits- und Bedienbereichs, Änderung der Raumart, usw.);





## Zählerplätze in Bestandsanlagen

Anforderungen an Zählerplätze bei Änderungen bzw. Erweiterungen der Kundenanlage

Version 1.0  
September 2023



## Inhalt

<b>1 Anwendungsbereich</b> .....	<b>5</b>
<b>2 Normative Verweisungen</b> .....	<b>5</b>
<b>3 Begriffe und Abkürzungen</b> .....	<b>5</b>
3.1 Begriffe.....	5
3.1.1 Dauerstrom.....	5
3.2 Abkürzungen und Formelzeichen.....	5
<b>4 Rechtliche Rahmenbedingungen</b> .....	<b>6</b>
4.1 Rechtliche Rahmenbedingungen.....	6
4.2 Bauordnungsrechtliche Rahmenbedingungen.....	6
4.2.1 Leitungsanlagenrichtlinie und Feuerungsverordnung.....	6
<b>5 Technische Anforderungen</b> .....	<b>7</b>
5.1 Technische Mindestanforderungen.....	7
5.2 Anforderungen nach Anwendungsregel TAR Niederspannung.....	7
5.3 Auszug aus dem Bundesmusterwortlaut (TAB Niederspannung).....	7
5.3.1 Zählerplätze.....	8
5.4 Arbeits- und Bedienbereich.....	11
5.5 Austausch bzw. Erweiterung der Zähleranlage.....	12
<b>6 Bewertung des Zählerplatzes</b> .....	<b>14</b>
6.1 Eignung des Zählerplatzes.....	14
6.2 Zählerplatzverdrahtung.....	16
6.3 Stromtragfähigkeit und erforderliche Trennvorrichtung.....	16
6.4 Spannungsversorgung des RfZ und des Raumes für APZ.....	16
6.5 Anforderungen an den anlagenseitigen Anschlussraum.....	16
<b>7 Prozessdiagramm</b> .....	<b>17</b>
<b>8 Literaturverzeichnis</b> .....	<b>18</b>

## Bildverzeichnis

Bild 1 - Beispielausführung – Zählerplätze nach DIN 43853 ab 1961 – Zählertafel NZ.....	9
Bild 2 - Beispielausführung – Zählerplätze nach DIN 43870 für Zähler mit Dreipunkt-Befestigung ab 1977.....	10
Bild 3 - Zählerplätze nach DIN 0603 für Zählerplätze mit Steckvorrichtung (Bsp. BKE-I).....	11
Bild 4 - TAB 2019: Arbeits- und Bedienbereich vor dem Zählerschrank.....	12
Bild 5 - Beispiel Austausch einer vorhandenen Zähleranlage.....	13
Bild 6 - Beispiel Erweiterung einer bestehenden Zähleranlage mit einem neuen Zählerplatz.....	13
Bild 7 - Prozessdarstellung.....	17

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 - Technische Anschlussbedingungen TAB 2023 Anhang G - Anpassung von Zählerplätzen aufgrund von Änderungen der Kundenanlage – modifiziert.....	8
Tabelle 2 - Wiederkehrende Prüfung elektrischer Anlagen nach DIN VDE 0105-100 [1].....	15



## Grundsätze für Anlagenanpassungen

### Erweiterungen - Änderungen in bestehenden Anlagen

Werden in bestehenden elektrischen Anlagen Erweiterungen oder Änderungen vorgenommen, so gelten für die erweiterten oder geänderten Anlagenteile die jeweils aktuell gültigen Anforderungen an den Anschluss und den Betrieb von Kundenanlagen am Niederspannungsnetz.

**Anpassung** des Zählerplatzes empfohlen bei:

- Erhöhung der benötigten bzw. eingespeisten elektrischen Leistung
- Änderung von haushaltsüblichen Verbrauchsverhalten zu Anwendungen mit Dauerstrom (Photovoltaik, Elektromobilität,...)
- Nachrüstung von steuerbaren Lasten
- Umwandlung einer Bezugsanlage in eine Bezugsanlage mit Netzeinspeisung (z.B. Photovoltaik Blockheizkraftwerk etc.)
- Änderung der Raumnutzung (von Wohnung auf Büro)



## 5.5 Austausch bzw. Erweiterung der Zähleranlage

Grundsätzlich gilt bei einer Erweiterung der elektrischen Anlage die Einhaltung der Anforderungen der VDE-AR-N 4100:2019-04 Abschnitt 4.4. Sofern eine Ertüchtigung des bestehenden Zählerplatzes nach Abschnitt 6 nicht möglich ist, ist ein neuer Zählerplatz nach aktueller VDE-AR-N 4100 zu errichten (s. Bild 5).

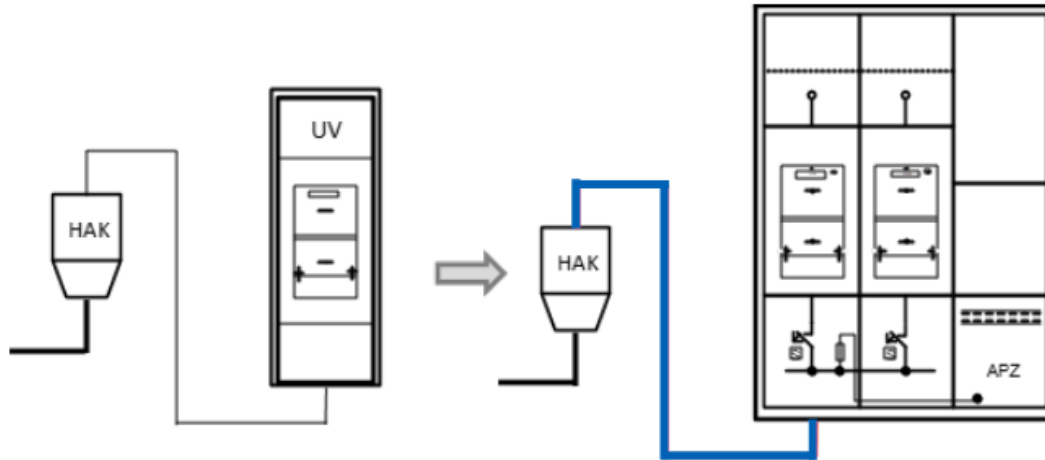
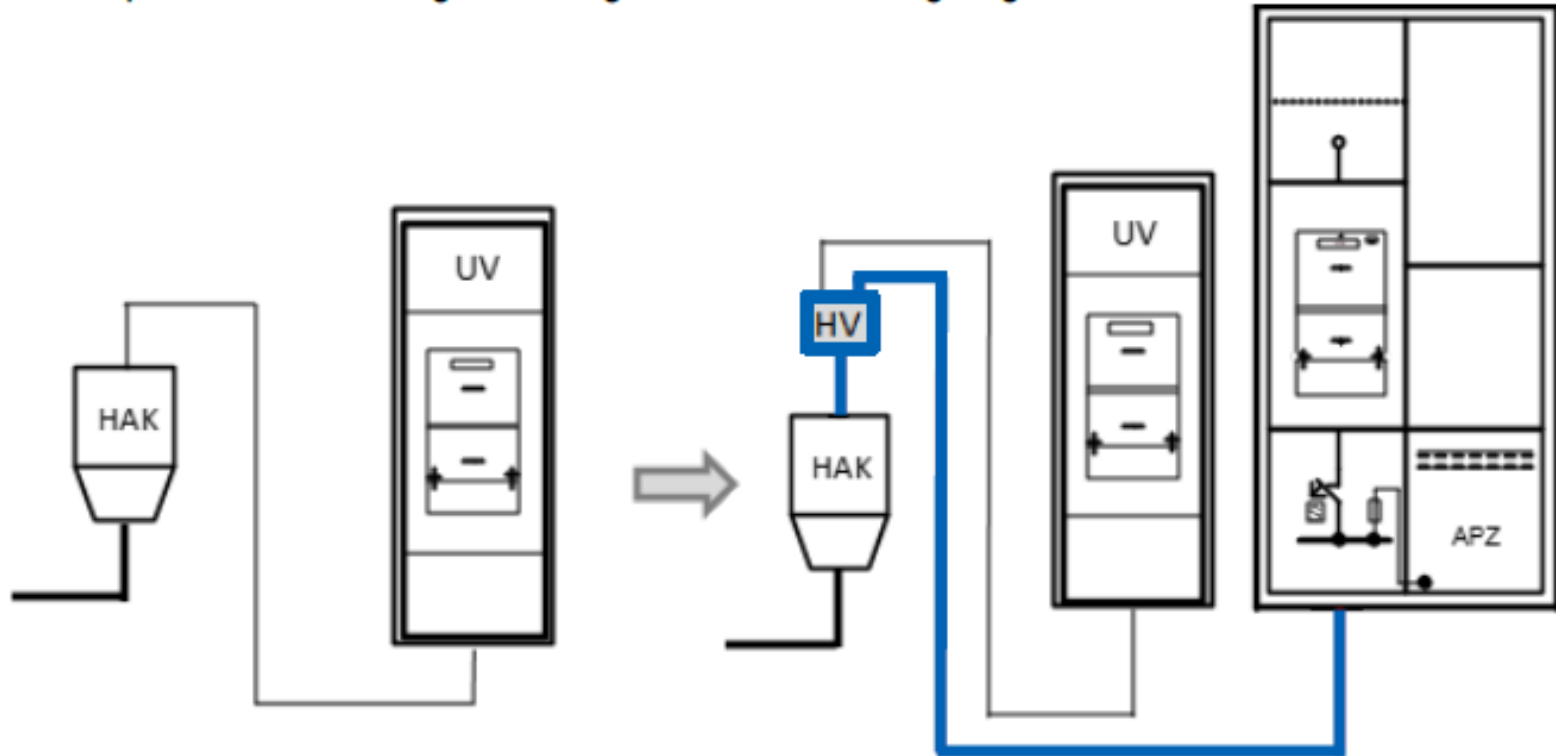


Bild 5 - Beispiel Austausch einer vorhandenen Zähleranlage



Kann eine bestehende Anlage nicht geändert werden und sind weitere abrechnungsrelevante Messeinrichtungen erforderlich, gilt:

- Setzen eines Hauptleitungsverteilers (HV) in unmittelbarer Nähe des Hausanschlusskastens oder der Zähleranlage.
- Absicherung der bestehenden Anlage im Hauptverteiler auf Basis der maximalen Strombelastbarkeit unter Berücksichtigung der Selektivität.
- Absicherung des neuen Anlagenteils im Hausanschlusskasten und gegebenenfalls Trennmesser im Hauptleitungsverteiler.
- Strombelastbarkeit der Hauptleitung zwischen Hausanschluss und Hauptleitungsverteiler und zwischen Hauptleitungsverteiler und dem erweiterten Anlagenteil muss für mindestens 63 A ausgelegt sein.
- Die Zählerplätze sind zentral anzuordnen.
- Keine Vermischung von Netzformen (nur TN- bzw. nur TT-System möglich).



*Bild 6 – Beispiel Erweiterung einer bestehenden Zähleranlage mit einem neuen Zählerplatz*



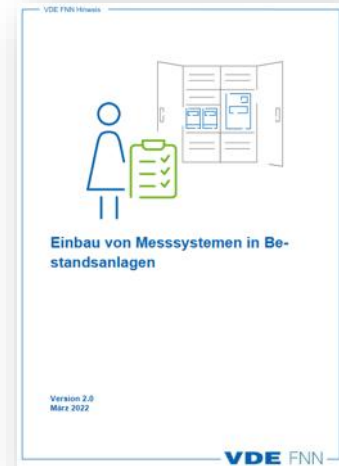
## Grundsätze für Anlagenanpassungen

### Änderungen in bestehenden Anlagen

Werden in bestehenden elektrischen Anlagen Erweiterungen oder Änderungen vorgenommen, so gelten für **die erweiterten oder geänderten Anlagenteile** die jeweils aktuell gültigen normativen Anforderungen.

**Bleibt das Zählerfeld zur Montage der modernen Messeinrichtung oder des intelligenten Messsystems ohne Änderung erhalten, handelt es sich im Regelfall nicht um eine wesentliche Änderung des Zählerplatzes bzw. des Zählerschranks.**

In solchen Fällen sind von der Elektrofachkraft keine über die im Rahmen eines Turnuswechsels im Bestand hinausgehenden Anforderungen zu beachten.





# Bestandsanlagen

Nach §13 Niederspannungsanschlussverordnung (NAV) ist für die ordnungsgemäße Errichtung, Erweiterung, Änderung und Instandhaltung der elektrischen Anlage hinter der Hausanschlusssicherung **der Anschlussnehmer gegenüber dem Netzbetreiber verantwortlich.**

Um unzulässige Rückwirkungen der Anlage auszuschließen, darf die Anlage nur nach den anerkannten Regeln der Technik errichtet, erweitert, geändert und instand gehalten werden.



# Bestandsanlagen

## Darf ein vorhandener Zählerplatz bei Änderungen weiterhin verwendet werden?

Vorhandener Zählerplatz		DIN 43853		DIN 43870			DIN VDE 0603 (VDE 0603)	
		Zählertafel ( <u>keine</u> Schutzklasse II)	Norm-Zählertafel (Schutzklasse II)	Norm-Zählertafel mit Vorsicherung (Schutzklasse II)	Zählerschrank mit Trennvorrichtung im anlagenseitigen Anschlussraum <sup>c</sup>	Zählerschrank mit NH-Sicherung im netzseitigen Anschlussraum <sup>c</sup>	Zählerschrank mit Trennvorrichtung <sup>a</sup>	Zählerschrank nach VDE-AR-N 4100
Änderungsvarianten								
1.	Leistungserhöhung in der Anschlussnutzeranlage	nein	nein	nein	ja <sup>b</sup>	ja <sup>b</sup>	ja	ja
2.	Umstellung Zählerplatz auf Drehstrom	nein	nein	nein	ja <sup>b</sup>	ja <sup>b</sup>	ja	ja
3.	Änderung der Betriebsbedingungen (z.B. Erzeugungsanlagen oder Ladeeinrichtung)	nein	nein	nein	ja <sup>b</sup>	ja <sup>b</sup>	ja	ja

**a** selektive Überstromschutzeinrichtung (z. B. SH-Schalter) gemäß VDE-AR-N 4100  
**b** Vorgaben des Netzbetreibers sind zu beachten. Flexible Zählerplatzverdrahtung mindestens 10 mm<sup>2</sup>(gem. DIN VDE 0603-2-1) muss vorhanden sein  
**c** gilt auch für Zählerschränke mit Fronthaube



# Aktuelles zur Umsetzung § 14a EnWG - Steuerbare Verbrauchseinrichtung -





# Festlegung der BNetzA zu SteuVE

## Hintergrund:

- Die **BNetzA** hat im November 2023 nach einjähriger Konsultation eine „**Festlegung**“ veröffentlicht, die vorsieht, dass alle **ab dem 01.01.2024 installierten** Steuerbare Verbrauchseinrichtungen (SteuVE) mit einem max. Leistungsbezug von mindestens **4,2 kW** durch den Netzbetreiber gemäß § 14a EnWG **gesteuert werden können** müssen, um im Notfall die Sicherheit und Zuverlässigkeit der Stromversorgung zu gewährleisten.

Die neue Festlegung zu § 14a EnWG **gilt verpflichtend** für nachfolgende Geräte mit Inbetriebnahme **ab 01.01.2024** und einer elektrischen Leistung **über 4,2 kW** im Niederspannungsnetz:

- Nicht öffentliche (private) Ladeeinrichtungen bzw. Wallboxen
- Anlagen zur Speicherung elektrischer Energie (Batteriespeicher)
- Wärmepumpenheizungen inkl. Zusatz- oder Notheizungen (z. B. Heizstäbe)
- Anlagen zur Raumkühlung (Klimageräte, auch Klima-Splitgeräte)<sup>2</sup>



# Festlegung der BNetzA zu SteuVE

## Hintergrund:

Der Netzbetreiber darf, wenn **eine akute Überlastung** bis hin zur Schädigung des Netzes droht, die Belastung des Netzes reduzieren, indem er den maximalen Strombezug steuerbarer Verbrauchseinrichtungen (SteuVE) temporär vorgibt.

Im Gegenzug darf der Netzbetreiber, den Anschluss von steuerbaren Verbrauchseinrichtungen (SteuVE) zukünftig **nicht mehr** mit Verweis auf mögliche lokale Überlastung seines Netzes **ablehnen oder verzögern**.

Diese Regelungen gelten **seit dem 01.01.2024**. Für zu diesem Zeitpunkt bereits **bestehende Anlagen** mit vereinbarter Steuerung gilt allerdings eine **Übergangsregelung bis 2029**. Wurde keine Steuerung für eine bereits bestehende Anlage vereinbart, gilt für diese ein dauerhafter Bestandsschutz



# Festlegung der BNetzA zu SteuVE

## Anbindung der steuerbaren Verbrauchseinrichtungen

Der Anlagenbetreiber **ist verpflichtet, eine kommunikative Anbindung** seiner steuerbaren Verbrauchseinrichtungen zu ermöglichen, damit die § 14a-Signale übermittelt werden können.

Dazu hat er verschiedene Möglichkeiten:

Zur Auswahl stehen die IP-Schnittstelle mit **EEBus- oder KNX-Protokoll** oder für einen begrenzten Zeitraum potenzialfreie **Relaiskontakte**.

Bei Auswahl eines Energiemanagementsystem kann die Ansteuerung der SteuVE **ab dem Energiemanagementsystem** auch nach anderen Standards erfolgen.

Seine Auswahl muss er dem Netzbetreiber bei der Anmeldung der Geräte mitteilen.

# Was sind steuerbare Verbrauchseinrichtungen?



1

**Ein Ladepunkt für Elektromobile, der kein öffentlich zugänglicher Ladepunkt ist** (im Sinne §2 Nr. 5 der Ladesäulenverordnung)

2

**Eine Wärmepumpenheizung unter Einbeziehung der Zusatzheizvorrichtung** (ausgenommen sind Großwärmepumpen)

3

**Eine Anlage zur Raumkühlung** (ausgenommen sind gewerbliche Anlagen z.B. Prozesswärme oder -kälte, Lebensmittellagerung)

4

**Eine Anlage zur Speicherung Elektrischer Energie (Stromspeicher)** (hinsichtlich der Strombezugsrichtung)

**HINWEIS: Vorgenannte Verbrauchseinrichtungen sind steuerungspflichtig wenn...**

- Leistungsbezug der genannten Gerätearten von mehr als 4,2kW
- Anschluss am Niederspannungsnetz / Inbetriebnahme ab 01.01.2024
- Alle Betreiber solcher Anlagen sind teilnahmeverpflichtet

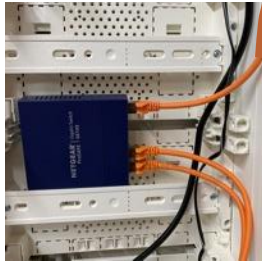




# Digitaler Netzanschluss in der Praxis (LLC)

## Digitale Schnittstelle

→ einfache Umsetzung  
Plug & Work



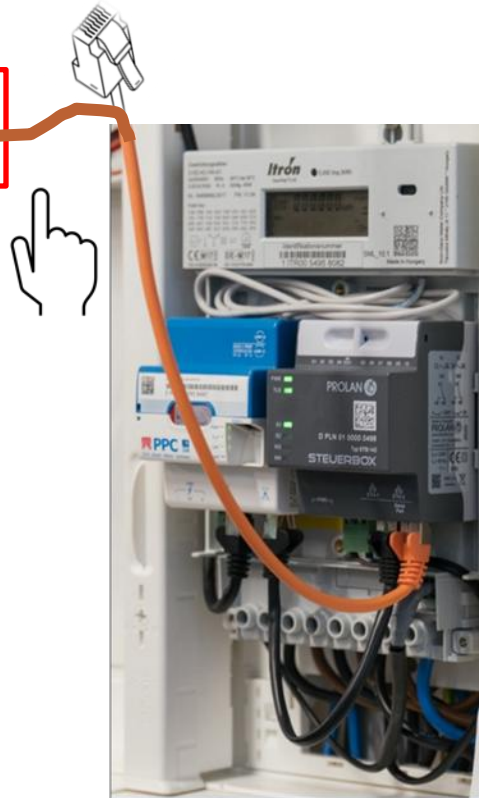
WLAN / LAN

EMS

Batterie

Wärme  
pumpe

Wallbox



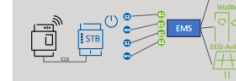
## Relaisansteuerung

B. Folgende steuerbare Einrichtungen wurden durch den Kunde/Elektroinstallateur für das Gebäude beim VNB angemeldet:

- Eine „EMS“ Steuerung über FNN-2bit mit einer Wärmepumpe, einer Wallbox und einer EEG-Anlage

### Steuerungskonzept B

EMS „FNN-2bit“ mit Wärmepumpe, Wallbox und EEG-Anlage



Das EMS wird in diesem zweiten Beispiel auf die beiden Relais „S1 & W4“ angeschlossen, für Freigabe (uneingeschränkter Betrieb), Zugewiesener Minimalwert § 14a (dimmen) und Sperren, sowie auf die beiden Relais „S2 & W3“ für die Vorgabe EEG-Anlage 0%, 30%, 60%, 100%.

C. Folgende steuerbare Einrichtungen wurden durch den Kunde/Elektroinstallateur für das Gebäude beim VNB angemeldet:

- Eine Wärmepumpe Steuerung über Einzelkontakt
- EEG-Anlage Steuerung über drei Relais

### Steuerungskonzept C

§14a Wärmepumpe „Einzelkontakt“ EEG-Anlage „3 Relais“



Die Wärmepumpe wird in diesem dritten Beispiel auf das Relais „W4“ angeschlossen und die EEG-Anlage auf die Relais „S1, S2 und W3“.

D. Folgende steuerbare Einrichtungen wurden durch den Kunde/ Elektroinstallateur für das Gebäude beim VNB angemeldet:

- Eine „Wallbox OG.1“ Steuerung als Einzelkontakt
- Eine „Wärmepumpe“ Steuerung über FNN-2bit

### Steuerungskonzept D

§14a Wallbox „OG.1 Einzelkontakt“ §14a Wärmepumpe „FNN-2bit“

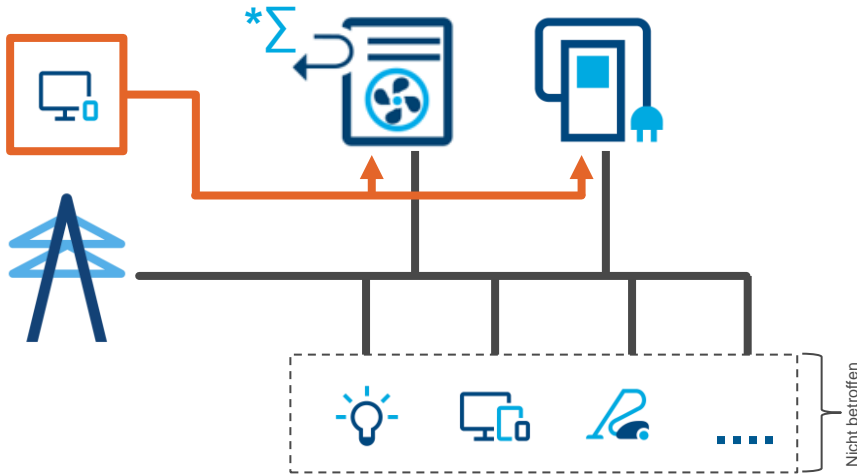


Die Wallbox wird in diesem vierten Beispiel auf das Relais „W4“ angeschlossen, die Wärmepumpe auf die beiden Relais „S2 & W3“.

→ komplizierte Umsetzung

## Zwei Steuerungsvarianten werden unterschieden

### Direktansteuerung \*



#### Mindestleistung

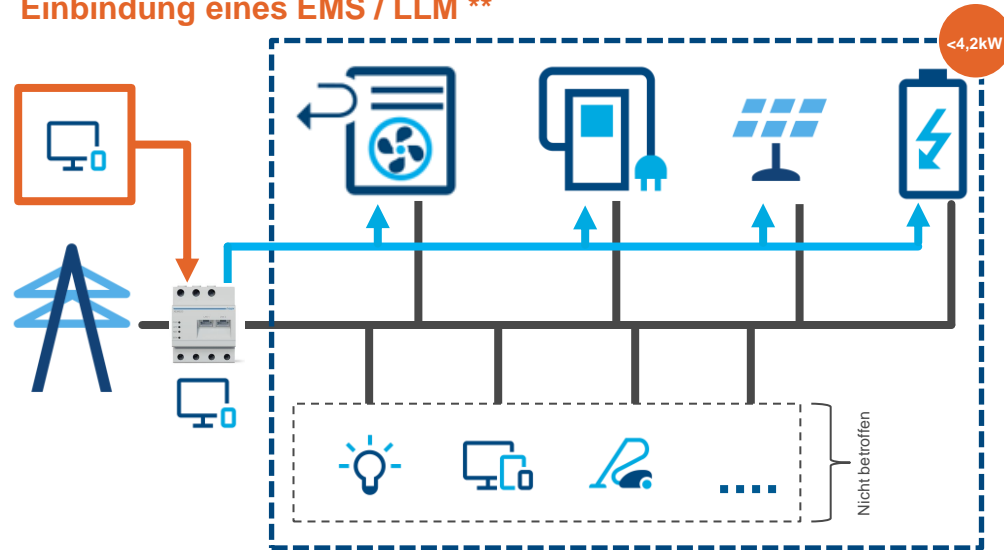
4,2kW  + 4,2kW  (\*Σ WP bei mehreren Anlagen ≤ 4,2kW)

**→ 8,4kW**

Quelle: Hager

\* Netzanschluss muss für die Gesamtleistung der Kundenanlage dimensioniert werden, ansonsten droht ein BLACKOUT.

### Einbindung eines EMS / LLM \*\*



#### Mindestleistung

4,2kW + (n<sub>steuVE</sub> - 1) x GZF x 4,2kW

+ PV  + BS  steuVE nach Kunderemessen 

N <sub>steuVE</sub>	2	3	4	5	6	7	8	>=9
GZF	0,80	0,75	0,70	0,65	0,60	0,55	0,50	0,45

**→ 7,56kW**

\*\* Netzanschluss kann ggf. kleiner als die Gesamtleistung der Kundenanlage dimensioniert werden, EMS gewährleistet BLACKOUT-Schutz. **48**



## Wahlmöglichkeit für reduzierte Netzentgelte

	<b>Modul 1</b> (Standardmodul)	<b>Modul 2</b>	<b>Modul 3</b> (optional zu Modul 1 zubuchbar)
Gültigkeit	01.01.2024	01.01.2024	01.04.2025
Netzentgelt	<b>Pauschale Reduzierung</b> Die NNE (Netznutzungsentgelte dürfen nicht unter 0 €/Jahr fallen)	<b>Reduzierung des Netzentgelt-Arbeitspreises um 60%</b> (heutiger Durchschnitt)	<b>zeitvariable Netzentgelte</b>
Messaufbau	Gemeinsame Verbrauchsmessung <b>möglich</b> . Getrennte Verbrauchsmessung ist <b>zu empfehlen</b> .	<b>Getrennte Verbrauchsmessung ist notwendig.</b>	Gemeinsame Verbrauchsmessung <b>möglich</b> . Getrennte Verbrauchsmessung ist <b>zu empfehlen</b> .
Preisgestaltung	<b>Rabatt im Kern bundeseinheitlich gleich (ca. 80€/Jahr + Stabilitätsprämie)</b> - Stabilitätsprämie = AP x 3.750 kWh x 0,2 - Gesamt: zwischen 110 bis 190 €/Jahr - 140 €/Jahr im Durchschnitt in DE*	<b>Ab ca. 2.900 kWh ist die prozentuale Reduzierung der Netznutzungsentgelte höher als beim 1. Modul.</b>	Jährliche Festlegung (zum 15.10.2024 erstmalig) der Preisstufen für das gesamte Netzgebiet:  - <b>Standardtarif (ST):</b> das „normale“ NNE - <b>Heiztarif (HT):</b> max. 200% des ST - <b>Wahlstarif (NT):</b> 10%-40% des ST

**Laut Beschlusskammer 8 (BK8-22/010A) kann Modul 3 ausschließlich zu Modul 1 ergänzt werden**

\* unverbindliche Rechenbeispiele

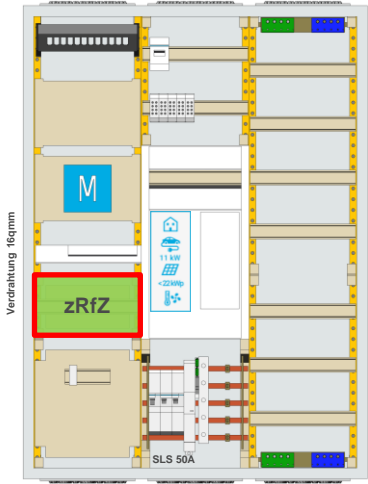
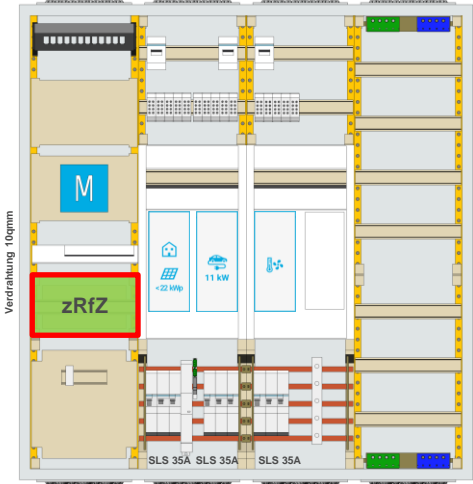

## Wahlmöglichkeit für reduzierte Netzentgelte

	Modul 1 (Standardmodul)	Modul 2	Modul 3 (optional zu Modul 1 zubuchbar)
Gültigkeit	01.01.2024	01.01.2024	01.04.2025
Netzentgelt	<b>Pauschale Reduzierung</b> Die NNE (Netznutzungsentgelte dürfen nicht unter 0 €/Jahr fallen)	<b>Reduzierung des Netzentgelt-Arbeitspreises um 60%</b> (heutiger Durchschnitt)	<b>zeitvariable Netzentgelte</b>
Messaufbau	Gemeinsame Verbrauchsmessung <b>möglich</b> . Getrennte Verbrauchsmessung ist <b>zu empfehlen</b> .	<b>Getrennte Verbrauchsmessung ist notwendig.</b>	Gemeinsame Verbrauchsmessung <b>möglich</b> . Getrennte Verbrauchsmessung ist <b>zu empfehlen</b> .
Preisgestaltung	<b>Rabatt im Kern bundeseinheitlich gleich (ca. 80€/Jahr + Stabilitätsprämie)</b> - Stabilitätsprämie = AP x 3.750 kWh x 0,2 - Gesamt: zwischen 110 bis 190 €/Jahr - 140 €/Jahr im Durchschnitt in DE*	<b>Ab ca. 2.900 kWh ist die prozentuale Reduzierung der Netznutzungsentgelte höher als beim 1. Modul.</b>	Jährliche Festlegung (zum 15.10.2024 erstmalig) der Preisstufen für das gesamte Netzgebiet:  - Standardtarif (ST): das „normale“ NNE - Höchsttarif (HT): max. 200% des ST - Höchsttarif (HT): max. 140% des ST

Laut Beschlusskammer 8 (BK8-22/010A) ist für eine Marktlokation, die mit Modul 2 abgerechnet wird, **kein Grundpreis** zu erheben.

\* unverbindliche Rechenbeispiele

# Wahlmöglichkeit für reduzierte Netzentgelte

	Modul 1	Modul 2	Modul 3
Auswirkung auf den Aufbau der Zähleranlage	Platz für die steuVE sind im Zähler-schrank ggf. vorzuhalten auch in diesen Fällen ist ein separater Zählpunkt zu empfehlen	<b>Separater Zählerpunkt</b> für steuVE ist <b>erforderlich</b> , darüber hinaus sollte der Platz für die Steuervorrichtungen im Zähler-schrank ggf. vorzuhalten werden	Platz für die steuVE sind im Zähler-schrank ggf. vorzuhalten auch in diesen Fällen ist ein separater Zählpunkt zu empfehlen
Auswirkung auf den Aufbau der Zähleranlage			

# Übergangsregelungen für Verbraucher

Anlagen, die ab dem **01.01.2024** in Betrieb genommen werden, fallen unter die **neue Regelung**. Für Bestandsanlagen, die bereits vor diesem Termin angeschlossen waren, gelten folgende Übergangsregelungen:

---

### Bestandsanlagen mit Steuerung durch den Netzbetreiber

Für Bestandsanlagen, für die bereits eine Reduzierung der Netzentgelte durch den Netzbetreiber gewährt wurde, **gelten die bisherigen Vereinbarungen unverändert bis 31. Dezember 2028 weiter**. Nach dieser Übergangsphase gelten die neuen Regelungen auch für diese Anlagen. Für **Nachtspeicherheizungen** bleiben die bisherigen Regelungen dauerhaft bestehen.

### Bestandsanlagen ohne Steuerung durch den Netzbetreiber

Bestandsanlagen ohne Vereinbarung zur Steuerung durch den Netzbetreiber bleiben dauerhaft von den neuen Regeln ausgenommen. Es besteht allerdings die Möglichkeit, **freiwillig eine Vereinbarung** über eine netzdienliche Steuerung mit dem Netzbetreiber zu treffen. Für **Nachtspeicherheizungen** ist keine Wechsel möglich.



# Lösungen für steuVE, die technisch nicht auf 4,2kW reduziert werden können

Kernaussage: **Heißt Steuern „abschalten“? – Nein**, mit „Steuern“ ist eine temporäre Reduzierung des netzwirksamen Leistungsbezuges der steuVE auf 4,2kW gemeint.

---

## Anlage 1 - 4.6

**Der Betreiber hat dafür Sorge zu tragen, dass die steuerbare Verbrauchseinrichtung mit den notwendigen technischen Einrichtungen einschließlich Steuerungseinrichtungen ausgestattet wird und stets steuerbar ist.**

### Festlegung - 4.6.3. Möglichkeit zur feingranularen Steuerung

**... sofern es einer steuerbaren Verbrauchseinrichtung aus technischen Gründen nicht möglich ist, den netzwirksamen Leistungsbezug auf den vom Netzbetreiber vorgegebenen Wert zu reduzieren...**

**...zugunsten einer kostengünstigen Regelungstechnik eine nur grob steuernde Anlage („an / aus“) einzusetzen. Diese letztlich auf Wirtschaftlichkeitserwägungen der Betreiber teilnahmepflichtiger Anlagen basierende Entscheidung darf sich indes nicht zum Nachteil des Netzbetreibers bei der Gesamteffektivität des § 14a-Systems auswirken.**

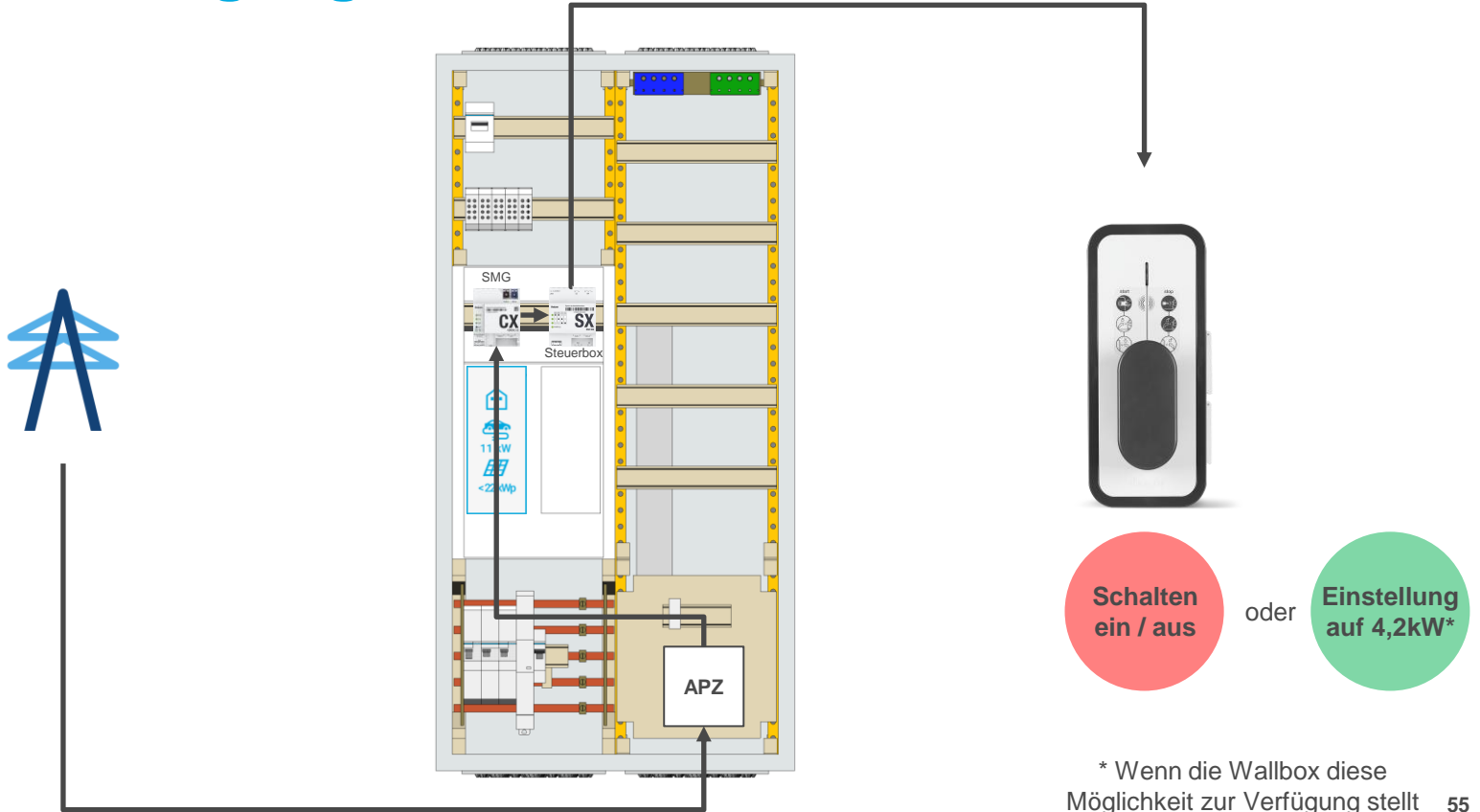
# Was bedeutet präventive Steuerung

**10.5.** Kommt der Netzbetreiber auf der Grundlage der ihm **vorliegenden netzplanerischen Daten (Prognosen oder Berechnungen)** zum Ergebnis, dass eine Gefährdung oder Störung der Sicherheit oder Zuverlässigkeit seines Netzes zu erwarten ist...

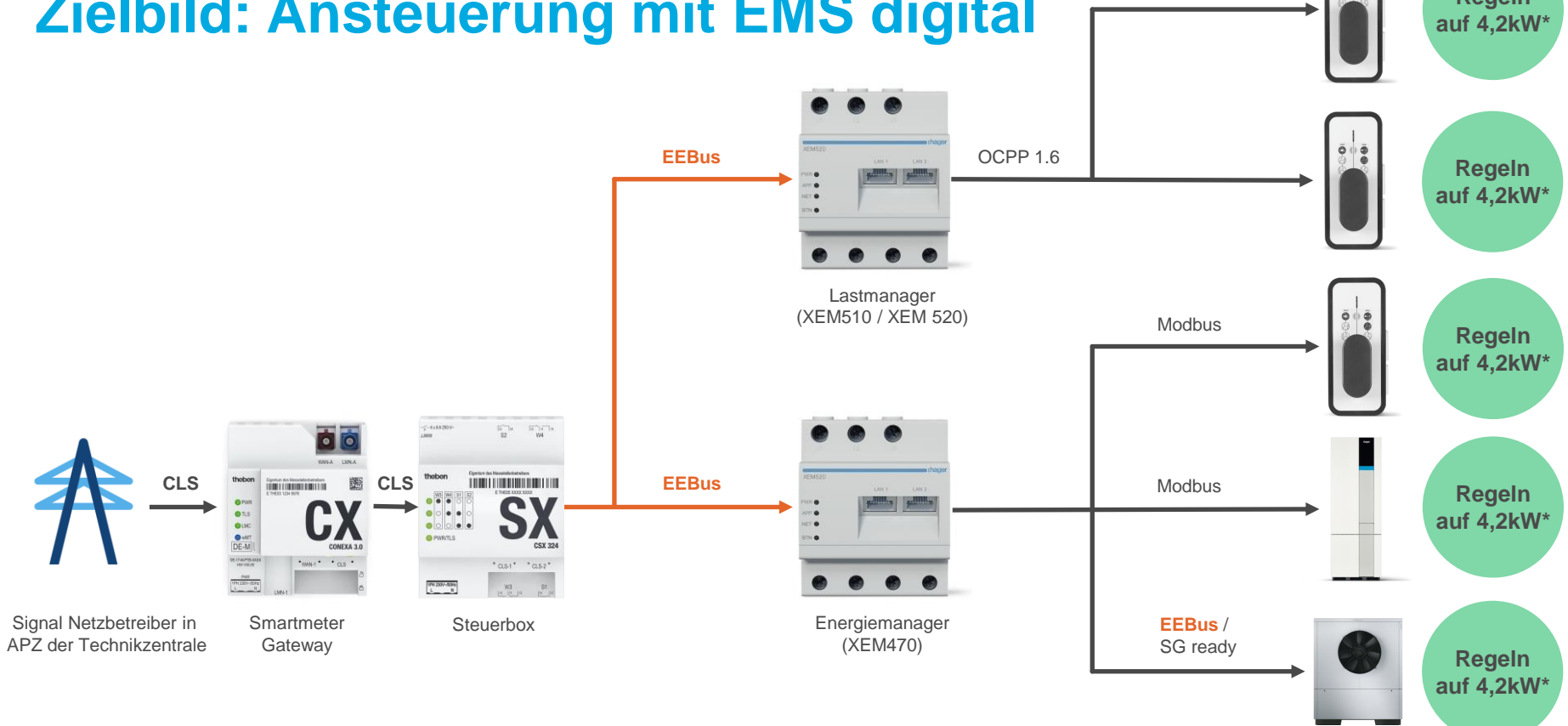
- 
- max. **2 Stunden** am Tag je steuVE
  - max. **24 Monate** ab erster präventiver Steuerung
  - Weiterbetrieb mit Mindestleistung nach 4.5 ist auch hier möglich



# Direktsteuerung digital



# Zielbild: Ansteuerung mit EMS digital



Signal Netzbetreiber in APZ der Technikzentrale

Smartmeter Gateway

Steuerbox

Lastmanager (XEM510 / XEM 520)

Energiemanager (XEM470)

Regeln auf 4,2kW\*

Regeln auf 4,2kW\*

Regeln auf 4,2kW\*

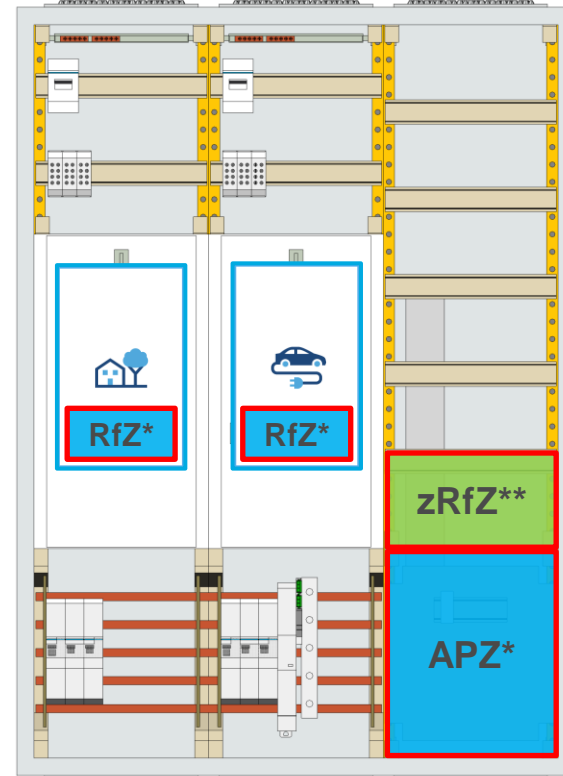
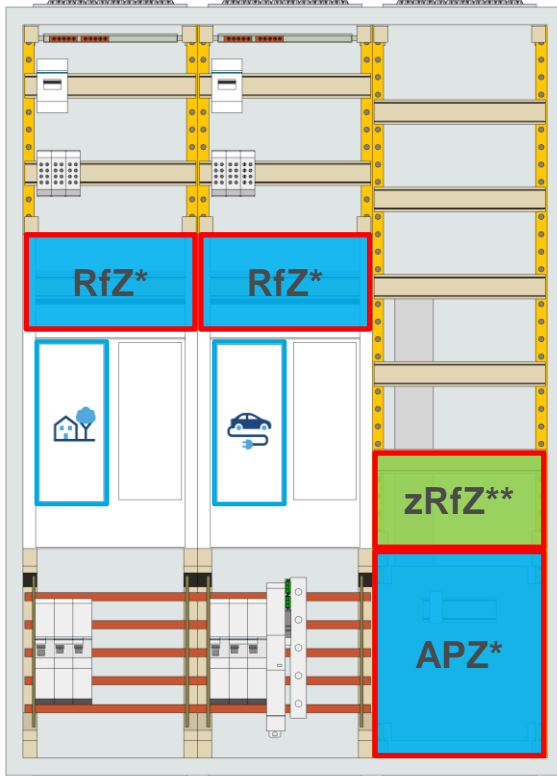
Regeln auf 4,2kW\*

Regeln auf 4,2kW\*

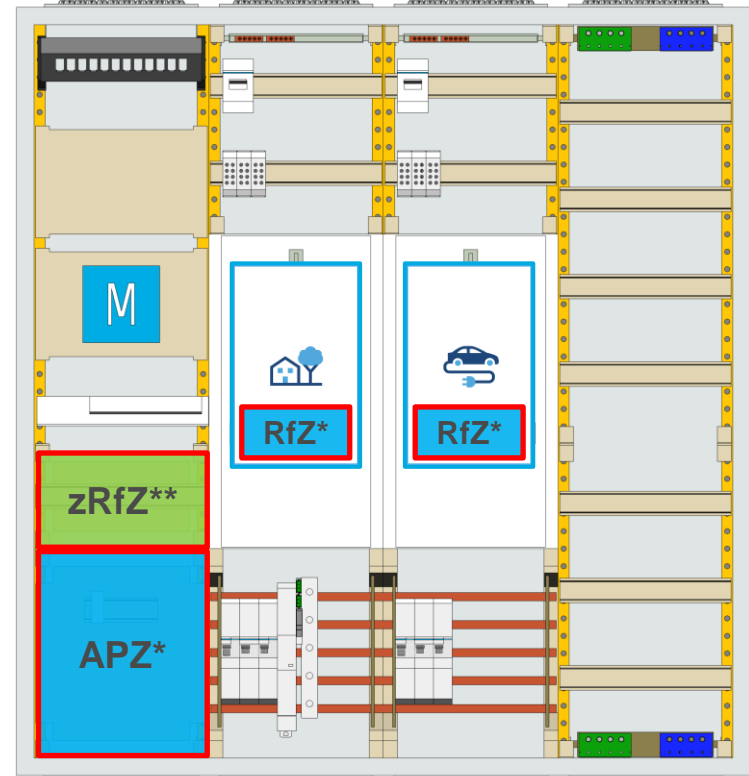
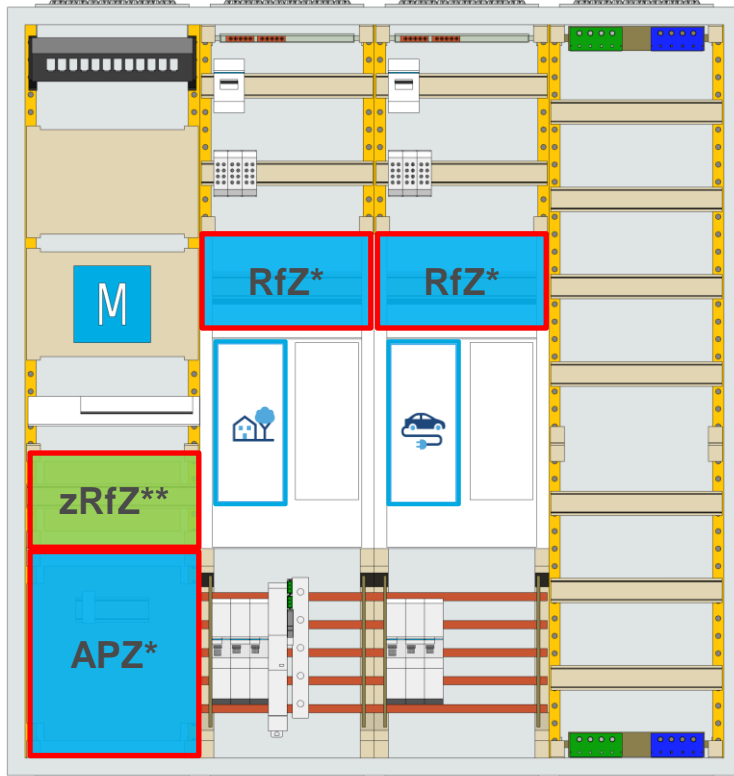
\* Wenn die steuVE diese Möglichkeit zur Verfügung stellt



# Aufbaubeispiele eHZ / 3.HZ



# Aufbaubeispiele eHZ / 3.HZ



Quelle: Hager

\* APZ und RfZ: exklusiv für Komponenten VNB/MSB / \*\*zRfZ: Aufnahme Steuerung (Koppelrelais, Freigabeschütze, Klemmen usw.)

# Strenge Vorgaben zum netzorientierten Steuern

Eine **Steuerung** ist **nur** zur Verhinderung oder Behebung einer **konkreten Gefährdung oder Störung** im **lokalen Netz** zulässig. Entsprechende Daten müssen erhoben und zwei Jahre aufbewahrt werden. Zudem sind Steuerungsmaßnahmen auf einer gemeinsamen Internetplattform zu veröffentlichen.

---

Die **netzorientierte Steuerung** anhand von Echtzeitdaten wird **bis spätestens 01.01.2029** verpflichtend. Liegen die technischen Voraussetzungen nicht vor, kann bis dahin max. **24 Monate präventiv gesteuert werden**.



## Dokumentationspflicht Betreiber steuer

- Der Betreiber hat dafür Sorge zu tragen, dass die **Umsetzung** der vom Netzbetreiber vorgegebenen Reduzierung des **netzwirksamen Leistungsbezugs** in geeigneter Weise im Einzelfall für den Netzbetreiber **nachvollziehbar** dargelegt werden kann.
- 
- Auch diese Daten sind **mind. 2** Jahre nach erfolgter Maßnahme vorzuhalten und auf Verlangen bei berechtigten Zweifeln dem jeweiligen Netzbetreiber vorzulegen.





## § 14a EnWG

# steuerbare Verbraucher

Ab dem **01.01.24** sind bestimmte Geräte nach **§14a EnWG steuerbar auszuführen**.

Hier finden Sie einen ersten Hinweis mit Tipps zur Umsetzung der gesetzlichen Vorgaben und zur Berechnung von  $P_{min}$ .



# § 14a EnWG



0 P<sub>min</sub> in kW Direktsteuerung

0 P<sub>min</sub> in kW mit EMS

0,00 (A) Strom Direktsteuerung

0,00 (A) Strom EMS

0 P<sub>min</sub> in kW Direktsteuerung bei Einspeisung

0 P<sub>min</sub> in kW mit EMS bei Einspeisung

0 Aktuelle Einspeisung PV

0 Aktuelle Einspeisung aus Speicher



## Aktuelle Hinweise zur Umsetzung der Steuerbarkeit von Verbrauchseinrichtungen nach § 14a EnWG

(ohne Anspruch auf Vollständigkeit)

Version 01, Stand 01.03.2024

### Einleitung

Um Überlastungen im Stromnetz aufgrund des Zubaus von Wärmepumpen, Ladeeinrichtungen und Speichern entgegenzuwirken, wird in § 14a EnWG die Steuerung dieser Geräte (steuerbaren Verbrauchseinrichtungen, nachfolgend SteuVE genannt) neu geregelt. Verteilnetzbetreiber können bei einer drohenden Überlastung des Stromnetzes die Leistung dieser Geräte temporär dimmen. Diese Maßnahme wird nur dann ergriffen, wenn sie zur Aufrechterhaltung der Systemstabilität zwingend erforderlich ist und betrifft auch nur die nachfolgend genannten steuerbaren Verbrauchseinrichtungen (SteuVE)<sup>1</sup>. Der Netzbetreiber darf im Gegenzug den Neuanschluss und die Nutzung von SteuVE nicht mehr wegen einer drohenden Überlastung des Netzes verzögern oder ablehnen.

Die bisherige Regelung zu § 14a EnWG über "netzdienliches Verhalten" war eine freiwillige Vereinbarung zwischen Netzbetreibern und den Letztverbrauchenden.

Die neue Festlegung zu § 14a EnWG gilt verpflichtend für nachfolgende Geräte mit Inbetriebnahme ab 01.01.2024 und einer elektrischen Leistung über 4,2 kW im Niederspannungsnetz:

- Nicht öffentliche (private) Ladeeinrichtungen bzw. Wallboxen
- Anlagen zur Speicherung elektrischer Energie (Batteriespeicher)
- Wärmepumpenheizungen inkl. Zusatz- oder Notheizungen (z. B. Heizstäbe)<sup>2</sup>
- Anlagen zur Raumkühlung (Klimageräte, auch Klima-Splittergeräte)<sup>2</sup>

Für bereits vorhandene steuerbare Verbrauchseinrichtungen gelten Übergangsregelungen oder Bestandschutz.

Nachtspeicherheizungen, Durchlauferhitzer, Direktheizgeräte (z. B. Infrarotheizungen), Altanlagen, welche in der Vergangenheit noch kein reduziertes Netzentgelt erhalten haben, und Verbrauchseinrichtungen mit einer elektrischen Leistung kleiner 4,2 kW sind von den Neuregelungen nicht betroffen.

Ab dem 1.1.2024 gelten für die genannten neu installierten Geräte neue Anforderungen:

- SteuVE müssen mit den notwendigen technischen Vorrichtungen ausgestattet sein damit ein ausgegebener Steuerbefehl des Netzbetreibers unverzüglich umgesetzt wird.
- Installationsbetriebe müssen diese Geräte bis zum Zählerschrank kommunikativ verbinden.
- Im Falle einer Steuerung hat sowohl der Netzbetreiber als auch der Betreiber Dokumentationspflichten, um die stattgefunden Reduzierung nachweisen zu können.

<sup>1</sup> 14a EnWG ist nur ultima ratio (Feuerwehr), der Eingriff seitens des Netzbetreibers wird der Ausnahmefall bleiben.

<sup>2</sup> Neben mehrere gleichartige Geräte mit einer Bemessungsleistung kleiner 4,2 kW je Gerät zu einem Netzschrank betreiben, werden diese Geräte als eine Einheit im Sinne von § 14a EnWG bewertet und müssen steuerbar sein. Bsp.: Fünf Klimageräte mit jeweils 1 kW dürfen ohne Steuerbarkeit nicht betrieben werden.

	in kW
Ladepunkt 1	
Ladepunkt 2	
Ladepunkt 3	
Ladepunkt 4	
Ladepunkt 5	
Ladepunkt 6	
Ladepunkt 7	
Ladepunkt 8	
Ladepunkt 9	
Ladepunkt 10	
Anzahl	0
Summe Leistung	0,00

	in kW
Wärmepumpe 1	
Wärmepumpe 2	
Wärmepumpe 3	
Wärmepumpe 4	
Wärmepumpe 5	
Wärmepumpe 6	
Wärmepumpe 7	
Wärmepumpe 8	
Wärmepumpe 9	
Wärmepumpe 10	
Anzahl	0
Summe Leistung	0,00

	in kW
Raumkühlung 1	
Raumkühlung 2	
Raumkühlung 3	
Raumkühlung 4	
Raumkühlung 5	
Raumkühlung 6	
Raumkühlung 7	
Raumkühlung 8	
Raumkühlung 9	
Raumkühlung 10	
Anzahl	0
Summe Leistung	0,00

	Bezugsleistung in kW
Stromspeicher 1	
Stromspeicher 2	
Stromspeicher 3	
Stromspeicher 4	
Stromspeicher 5	
Stromspeicher 6	
Stromspeicher 7	
Stromspeicher 8	
Stromspeicher 9	
Stromspeicher 10	
Anzahl	0
Summe Leistung	0,00

### Berechnung P<sub>min</sub>, 14a für Anlagen mit EMS (Energie-Management-System) nach BK6-22-300, Anlage 1

$$P_{min,14a} = 4,2 \text{ kW} + (n_{SteuVE} - 1) \times GZF \times 4,2 \text{ kW} + P_{Erzeugung}$$

$$P_{min,14a} = 4,2 \text{ kW} + (0 - 1) \times 1 \times 4,2 \text{ kW} + 0$$

$$P_{min,14a} = \text{Max}(0,4 \times P_{\text{Summe WP}}; 0,4 \times P_{\text{Summe Klima}}) + (n_{SteuVE} - 1) \times GZF \times 4,2 \text{ kW} + P_{Erzeugung}$$

$$P_{min,14a} = \text{Max}(0,4 \times 0 + (0 - 1) \times 0) + 0 \times 4,2 \text{ kW} + 0$$

GZF = anzuwendender Gleichzeitigkeitsfaktor, hier

n <sub>SteuVE</sub>	2	3	4	5	6	7	8	≥9
GZF	0,8	0,75	0,7	0,65	0,6	0,55	0,5	0,45



# Gegenüberstellung Digital vs. Relais –Empfehlungen des ZVEH



Aktuelle Hinweise zur Umsetzung der Steuerbarkeit von Verbrauchseinrichtungen nach § 14a EnWG

(siehe Anspruch auf Vollständigkeit)

Version 01, Stand 01.03.2024

## Einstellung

Um Überlastungen im Stromnetz aufgrund des Zubaus von Wärmepumpen, Ladereinrichtungen und Speichern entgegenzuwirken, sind in § 14a EnWG die Steuerung dieser Geräte (Steuerbaren Verbrauchseinrichtungen, nachfolgend SteuVE) genannt, neu geregelt. Verteilnetzbetreiber können bei einer drohenden Überlastung des Stromnetzes die Leistung dieser Geräte temporär drosseln. Diese Maßnahme wird nur dann ergriffen, wenn die zur Aufrechterhaltung der Systemstabilität zwingend erforderlich ist und betrifft auch nur die nachfolgend genannten steuerbaren Verbrauchseinrichtungen (SteuVE). Der Netzbetreiber darf im Gegensatz dem Netznutzer nicht die Nutzung von SteuVE nicht mehr wegen einer drohenden Überlastung des Netzes verweigern oder ablehnen.

Die bisherige Regelung zu § 14a EnWG über "netzbetriebliche Verfahren" war eine freiwillige Vereinbarung zwischen Netzbetreibern und den Letztverbrauchenden.

Die neue Forderung in § 14a EnWG gilt verpflichtend für nachfolgende Geräte mit Nennleistung ab 01.01.2024 und einer elektrischen Leistung über 4,2 kW im Niederspannungsnetz:

- Nicht öffentliche (private) Ladereinrichtungen bzw. Wallboxen
- Anlagen zur Speicherung elektrischer Energie (Batteriespeicher)
- Wärmepumpenheizungen mit Zusatz- oder Nachheizungen (z. B. Heizstäbke)<sup>1</sup>
- Anlagen zur Raumkühlung (Klimageräte, auch Klima-Splitgeräte)

Für bereits vorhandene steuerbare Verbrauchseinrichtungen gelten Übergangsregelungen oder Befreiungsregeln:  
Nachheizungen, Durchlaufröhren, Direktheizgeräte (z. B. Infrarotstrahlungen), Altanlagen, welche in der Vergangenheit noch kein reduziertes Netzniveau erhalten haben, und Verbrauchseinrichtungen mit einer elektrischen Leistung kleiner 4,2 kW sind von den Neuregelungen nicht betroffen.

Ab dem 1.1.2024 gelten für die genannten neu installierten Geräte neue Anforderungen:

- SteuVE müssen mit den notwendigen technischen Vorrichtungen ausgestattet sein damit ein ausgereicher Steuerbefehl des Netzbetreibers unverzüglich umgesetzt wird.
- Installationsbetreiber müssen diese Geräte bis zum Zählerschrank kommunikalbar verbinden.
- Im Falle einer Steuerung hat sowohl der Netzbetreiber als auch der Betreiber Dokumentationspflichten, um die stattdurchgeführte Reduzierung nachweisen zu können.

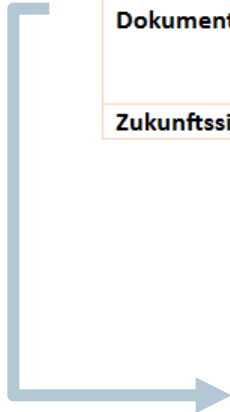
<sup>1</sup> Die EnWG ist nur alleine (bzw. nur), der Begriff eines Netzbetreibers und der Anlaufbefehl stellen. <sup>2</sup> Für einen netzseitigen Zugriff durch eine Betriebsleistung kleiner 4,2 kW ist der in einem Haushaltsnetz kein, werden diese Geräte als ein Erfüllnis (bzw. ein 12kV/10kV) verwendet und müssen ebenfalls eine 10kV- und 10kV/10kV mit jeweils 1 kW dürfen ohne Steuerung nicht werden.

## Vor-/Nachteile der unterschiedlichen Steuerungsmöglichkeiten:

	1. digitale Schnittstelle	2. Relaiskontakte
<b>Auswirkung einer Limitierung</b>	Stufenlos, damit geringere Auswirkung, 4,2 kW immer gewährleistet.	Nur An/Aus bzw. stufenweise möglich <sup>4</sup> .
<b>Überwachung und Dokumentation</b>	Kommunikationsüberwachung und Rückmeldung an SE ermöglicht automatischen Nachweis <sup>5</sup> .	Keine Rückmeldung an SE: Ausführung und Dokumentation muss vom Betreiber erfolgen <sup>6</sup> .
<b>Zukunftssicherheit</b>	Updatefähig.	Nicht gegeben.

## Fazit und Empfehlungen für das Elektrohandwerk

- Bei der Auswahl der ab 01.01.2024 zu installierenden SteuVE welche von § 14a EnWG betroffen sind, ist darauf zu achten, dass diese bereits eine **möglichst digitale Schnittstelle** beinhalten, welche den **regulatorischen Anforderungen** genügt.
- Verlegen einer Kommunikationsleitung Cat.5 von allen SteuVE bis zum Zählerschrank im Installationsrohr (alternativ Prüfung der Nutzung von WLAN). Eine Steuerung über Relaiskontakte sollte nur bei Geräten, die über keine geeignete digitale Schnittstelle verfügen, angewendet werden. Dieses trifft auf einige aktuell im Handel verfügbare Geräte zu.
- Wenn mehr als zwei Geräte gesteuert werden müssen oder eine PV-Anlage vorhanden ist, empfiehlt sich der **Einsatz eines EMS**. Damit kann jederzeit die zur Verfügung stehende Energie auf die Geräte anwenderfreundlich verteilt und zukünftig auf variable Stromtarife reagiert werden.



© 2024 E|HANDWERK Elektro-Energie-Digital. Alle Rechte vorbehalten. Dieses Dokument ist urheberrechtlich geschützt und darf nicht ohne schriftliche Genehmigung des E|HANDWERK Elektro-Energie-Digital weiterverbreitet oder kopiert werden. Die Informationen in diesem Dokument sind ohne Gewähr. E|HANDWERK Elektro-Energie-Digital ist ein Markenname von E|HANDWERK Elektro-Energie-Digital. E|HANDWERK Elektro-Energie-Digital ist ein Markenname von E|HANDWERK Elektro-Energie-Digital.



# Smart-Meter-Rollout und dynamische Stromtarife

## Ab 2025 sind Messstellenbetreiber verpflichtet, Smart Meter zu verbauen:

- der **Jahresstromverbrauch zwischen 6.000 und 100.000 kWh** beträgt,
- eine **PV-Anlage mit einer Nennleistung von mehr als 7 kW** installiert wurde.
- eine **Verbrauchseinrichtung, § 14a EnWG** z. B. eine Wärmepumpe oder eine Ladestation
- Kunden haben zusätzlich das Recht auf einen **freiwilligen Smart-Meter-Einbau**; sie können diesen beim Messstellenbetreiber innerhalb von vier Monaten verlangen, wobei ihnen dafür zusätzliche Kosten in Rechnung gestellt werden können (§ 34 Abs. 2 Nr.1 MsbG).
- Für die jährlich von den Kunden zu entrichtenden Kosten für die Installation und Betrieb des Smart-Meters gelten **Preisobergrenzen** (§ 30 MsbG).
- Ab 2025 sind **alle Stromlieferanten dazu verpflichtet**, Verbrauchern, die über einen Smart Meter verfügen, **dynamische Stromtarife anzubieten** (§ 41a EnWG).

Weitere detailliertere Informationen zum Smart-Meter-Rollout finden Sie u.a. auf der Webseite der [Bundesnetzagentur](#).





# Mögliche neue Regelung zur PV-Stromeinspeisung

## Ausblick:

Künftig sollen Anreize zur Maximierung des Eigenverbrauchs und zur optimierten Nutzung von Batteriespeichern geschaffen werden, indem z.B. Mittagsspitzen zum Laden des Speichers oder des E-Autos genutzt werden (§ 51 EEG)

- Dazu sollen Betreiber von **neuen PV-Anlagen**, in Zeiten von **negativen Strompreisen keine Einspeisevergütung** mehr erhalten (Voraussetzung Smart-Meter).
- Dafür soll als Kompensation der Vergütungszeitraum **über die 20 Jahre hinaus verlängert** werden.

Hinweis: Das Gesetz ist noch nicht in Kraft, wird aber voraussichtlich Ende Januar 2025 im Bundestag verabschiedet!



*Entwurf* Oktober 2024

**VDE-AR-N 4100**

**VDE**

Dies ist eine VDE-Anwendungsregel im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach der Durchführung des vom VDE-Präsidium beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter der oben angeführten Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der „etz Elektrotechnik + Automation“ bekannt gegeben worden.

**FNN**

**Vervielfältigung – auch für innerbetriebliche Zwecke – nicht gestattet.**

ICS 29.240.01

Einsprüche bis 2024-11-27

Ersatzvermerk siehe unten

***Entwurf***

**Anschluss und Betrieb von Kundenanlagen am Niederspannungsnetz  
(TAR NS)**



## Änderungen

- a) Netzanschlussportal, neue Darstellung und Ergänzung anmelde- und zustimmungspflichtiger Vorgänge, **steuerbare Verbrauchseinrichtung**;
- b) Einarbeitung Hinweis für die Errichtung von **mehreren Netzanschlüssen** am Niederspannungsnetz in einem Gebäude und auf einem Grundstück;
- c) Überführung des Hinweises Erfassung von **Messwerten im Vorzählerbereich**;
- d) neue Anordnungsmöglichkeit für ein **weiteres Verteilerfeld** im Zählerplatz,
- e) Integration des Hinweises „Zählerplätze mit halbindirekten Messungen bis 1.000 A in der Niederspannung **(Wandleranlagen)**“;
- f) Anpassungen bezüglich der Festlegung der BNetzA zur Durchführung der Steuerung nach § 14a EnWG (BK6-22-300);
- g) Anforderungen an den EnFluRi an VDE-AR-N 4105 übergeben.



VDE FNN Hinweis

**Erfassung von Messwerten im Vorzählerbereich**

Version 1.0a  
April 2023

VDE | FNN Hinweis

**Anforderungen für den symmetrischen Anschluss und Betrieb nach VDE-AR-N 4100**

VDE FNN Hinweis

**Hinweise für die Errichtung von mehreren Netzanschlüssen am Niederspannungsnetz in einem Gebäude und auf einem Grundstück**

VDE FNN Hinweis

**Zählerplätze mit halbindirekten Messungen bis 1000 A in der Niederspannung (Wandleranlagen)**

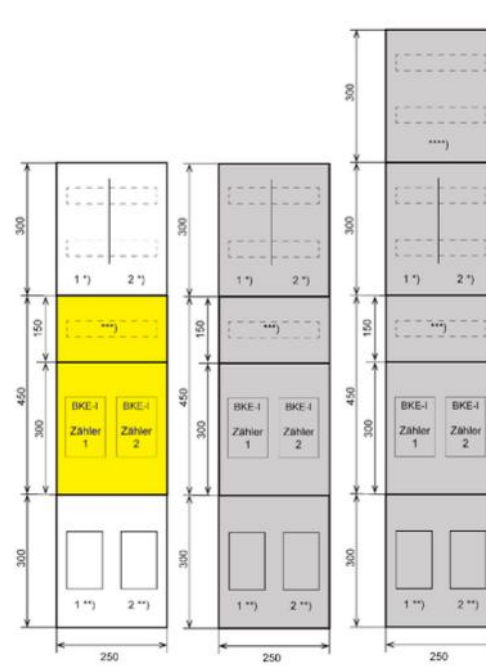
Entwurf		Oktober 2024
<b>VDE-AR-N 4100</b>	<b>VDE</b>	
Dies ist eine VDE-Anwendungsregel im Sinne von VDE 0822. Sie ist nach der Durchführung des vom VDE-Präsidium beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter der oben angeführten Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der „Leit Elektrotechnik + Automation“ bekannt gegeben worden.		<b>FNN</b>
<b>Vervielfältigung – auch für innerbetriebliche Zwecke – nicht gestattet.</b>		
ICS 29.240.01	Einsprüche bis 2024-11-27 Ersatzvermerk siehe unten	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"><b>Entwurf</b></div>		
<b>Anschluss und Betrieb von Kundenanlagen am Niederspannungsnetz (TAR NS)</b>		
Requirements for low voltage grid connection of demand facilities Exigences relatives à la connexion au réseau basse tension des installations de demande		
<b>Anwendungswarnvermerk</b>		
Dieser Entwurf für eine VDE-Anwendungsregel mit Erscheinungsdatum 2024-09-27 wird öffentlich konsultiert. Weil das beabsichtigte Dokument von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.		
Stellungnahmen werden erbeten		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des VDE-Verlags unter <a href="http://www.entwurfe.normenbibliothek.de">www.entwurfe.normenbibliothek.de</a>, sofern dort wiedergegeben;</li> <li>- oder als Datei per E-Mail an <a href="mailto:fnn@vde.com">fnn@vde.com</a> möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter <a href="http://www.vde.com/fnn-stellungnahme">www.vde.com/fnn-stellungnahme</a> abgerufen werden.</li> </ul>		
Der VDE behält sich vor, die eingegangenen Stellungnahmen auf der Internetseite des VDE ( <a href="http://www.vde.com/fnn">www.vde.com/fnn</a> ) zu veröffentlichen. Soweit in den übermittelten Dokumenten personenbezogene Daten (z. B. Namen, Telefonnummer, E-Mail-Adressen mit Namen als Bestandteilen) enthalten sind, wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass es der einsendenden Stelle obliegt, entweder eine Einwilligung des Betroffenen in die Veröffentlichung seiner personenbezogenen Daten einzuholen oder zusätzlich eine für die Veröffentlichung bestimmte Fassung zu übersenden, in der die personenbezogenen Daten geschwärzt sind. Entsprechendes gilt, soweit in den übermittelten Stellungnahmen Betriebs- oder Geschäftsgeheimnisse enthalten sind.		
Es wird gebeten, mit den Kommentaren zu diesem Entwurf für eine VDE-Anwendungsregel jegliche relevanten Patentrechte, die bekannt sind, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.		
<b>Ersatzvermerk</b> Vorgesehen als Ersatz für VDE-AR-N 4100:2019-04, VDE-AR-N 4100 Berichtigung 1:2019-10 und VDE-AR-N 4100/A1:2024-07		
Gesamtumfang 131 Seiten		



**Legende**

- Zählerfeld
- Zählerplatz

- \*) Hauptleitungsabzweigklemme/Hauptschalter (kein Stromkreisverteiler)
- \*\*) Trennvorrichtung für die Anschlussnutzeranlage
- \*\*\*) inkl. Raum für Zusatzanwendungen



**Legende**

- Zählerfeld
- Zählerplatz

- \*) Hauptleitungsabzweigklemme/Hauptschalter (kein Stromkreisverteiler)
- \*\*) Trennvorrichtung für die Anschlussnutzeranlage
- \*\*\*) Raum für Zusatzanwendungen
- \*\*\*\*) zusätzliches Verteilerfeld (Herstellangaben zur thermischen Belastbarkeit beachten, da die neue Bauform noch nicht in DIN VDE 0603-2-1 (VDE 0603-2-1):2017-06 beschrieben ist)



...darf in einem **1350 mm** hohen Zählerplatz **über dem anlagenseitigen Anschlussraum ein zweireihiges Verteilerfeld** für die Unterbringung von weiteren Betriebsmitteln (wie z. B. Schalt- und Steuergeräte) untergebracht werden.

### Anforderungen

Jedem Netzanschluss ist eine **eindeutig räumlich oder baulich getrennte** bzw. funktional abgegrenzte Kundenanlage zuzuordnen.

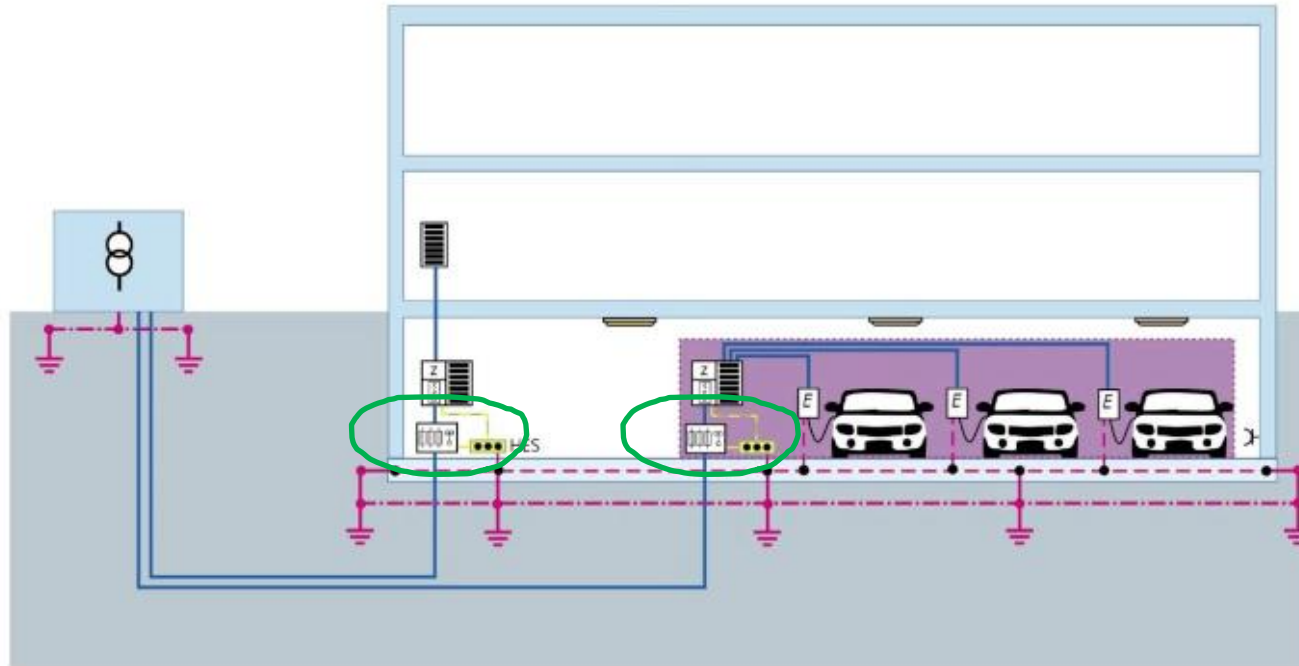
Eine schnelle und eindeutige Bedienung der Übergabestellen für den regulären Betrieb und im Notfall ist sicherzustellen.

Kundenanlagen müssen mit Ausnahme des Potentialausgleichs und der Erdungsanlage **dauerhaft voneinander elektrisch getrennt sein.**

Für jeden Netzanschluss ist **ein Anschluss an die Erdungsanlage** nach 11.1 herzustellen. Sollte bauseits keine Erdungsanlage vorhanden sein, ist diese entsprechend DIN 18014 zu errichten.



### G.4.1.3 Ausführung mehrerer Netzanschlüsse in einem Gebäude

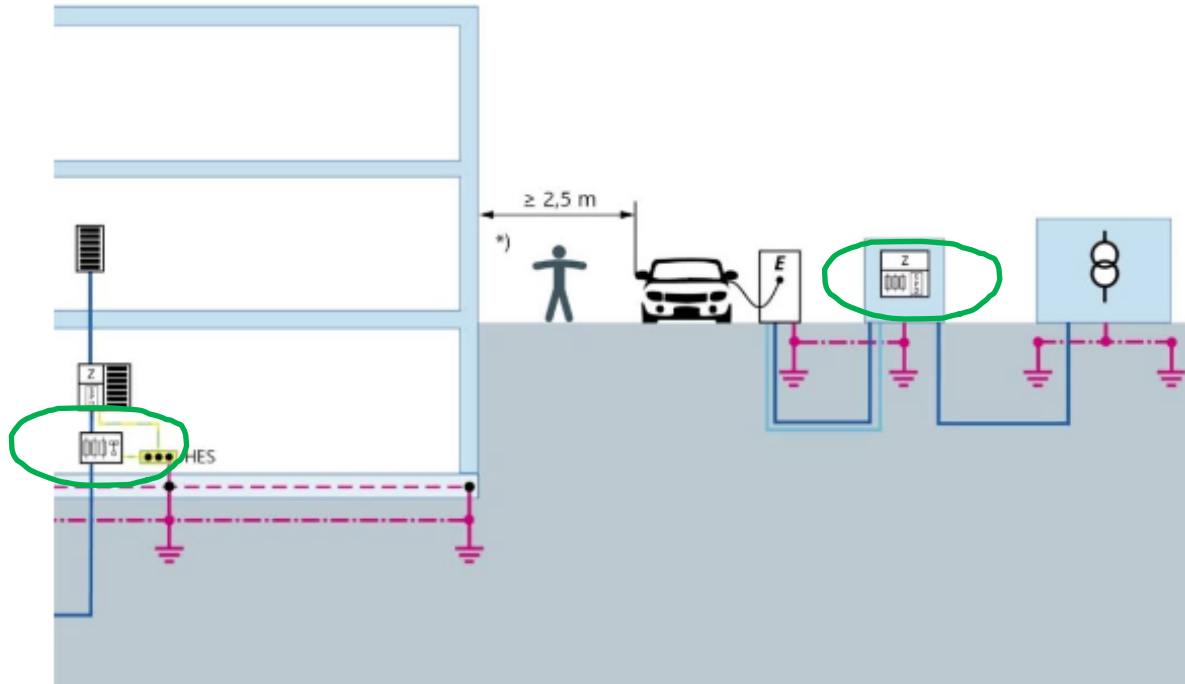


**Bild G.12 – Beispiel für Ladeeinrichtung mit funktional abgegrenzter Kundenanlage**

Der zweite Netzanschluss versorgt ausschließlich die Ladeinfrastruktur. Das restliche Gebäude wird vom ersten Netzanschluss versorgt.



### G.4.1.5 Ausführung mehrerer Netzanschlüsse auf einem Grundstück



\*) berührbare Metallteile, wie z. B. leitende Fassaden, Geländer, Regenfallrohr, Blitzschutzableitung

**Bild G.16 – Beispiel für mehrere Netzanschlüsse auf einem Grundstück und räumlicher Trennung**





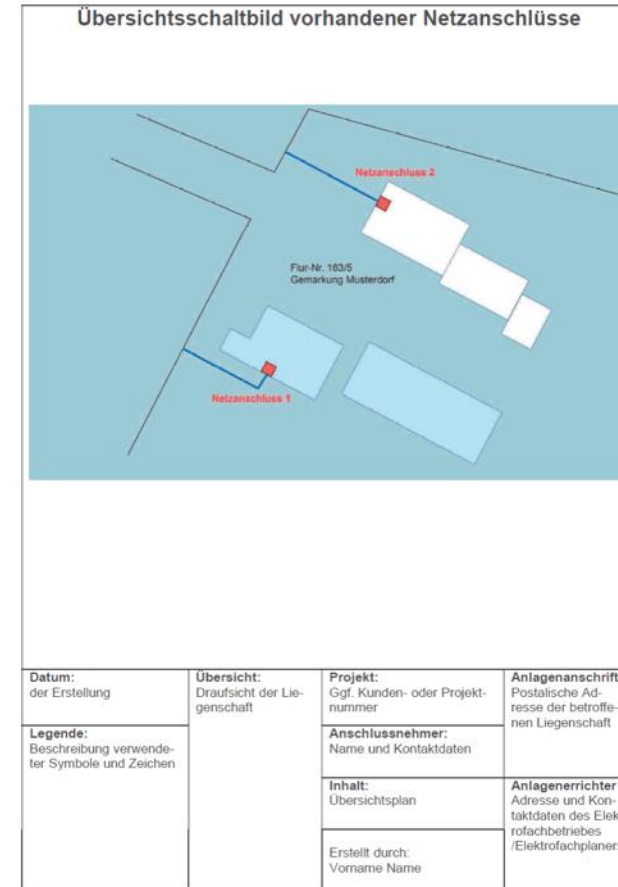
Der Errichter der Kundenanlage **kennzeichnet eindeutig nach Vorgabe des Netzbetreibers** sämtliche Übergabestellen, Zählerschränke, die Schutzleiteranschlüsse an den Haupterdungsschienen sowie alle Betriebsmittel einer zusammenhängenden gleichartigen Anwendung hinsichtlich der Zugehörigkeit ihres Anschlusses sowie der Existenz weiterer Übergabestellen.

**In bzw. an allen** Übergabestellen (z. B. HAK), Hauptleitungsverteilern und allen Zählerschränken ist **je ein Übersichtsschaltplan** auszuhängen.

## 5.2 Mehrere Netzanschlüsse



 <p><b>Vorsicht Zweiseitige Speisung</b></p>	<p><b>Achtung!</b> Weiterer Netzanschluss für dieses Gebäude vorhanden.</p>
<p>1. Netzanschluss versorgt <u>Haus</u></p>	
<p>2. Netzanschluss versorgt <u>Tiefgarage</u></p>	





*Entwurf*

Oktober 2024

	<b>VDE-AR-N 4105</b>	<b>VDE</b>
	Dies ist eine VDE-Anwendungsregel im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach der Durchführung des vom VDE-Präsidium beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter der oben angeführten Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der „etz Elektrotechnik + Automation“ bekannt gegeben worden.	<b>FNN</b>

**Vervielfältigung – auch für innerbetriebliche Zwecke – nicht gestattet.**

ICS 29.160.40

Einsprüche bis 2024-11-27

***Entwurf***

Vorgesehen als Ersatz für  
 VDE-AR-N 4105:2018-11 und  
 VDE-AR-N 4105  
 Berichtigung 1:2020-10

**Anschluss und Betrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz  
 (TAR EZA NS)**

Requirements for low voltage grid connection of generators

Exigences relatives à la connexion des générateurs au réseau basse tension



## Änderungen

- a) Vereinfachung der technischen Mindestanforderungen für EZA und Speicher **bis 800 VA**;
- b) Weiterentwicklung  $P_{AV,E}$ -Überwachung und **Nulleinspeisung**;
- c) Q(U) als Standardverfahren für die Blindleistung (Auslieferungszustand);
- d) erweiterte Anforderungen an systemstützende Eigenschaften der Erzeugungseinheiten (RoCoF, P(f) und Einstellwerte des NA-Schutzes);
- e) neue NA-Schutz-Varianten**;
- f) Anforderungen und Nachweisvorgaben für **rückspeisefähige Ladeeinrichtungen**;
- g) Referenzierung des FNN-Hinweises zum Einzelnachweisverfahren;
- h) Überarbeitung der Formulare** für den Anschlussprozess und Reduzierung des erforderlichen Datenumfangs;
- i) vereinfachter Anschlussprozess** für PV-Anlagen mit und ohne Speicher bis **max. 7 kVA**;
- j) Einarbeitung der FAQ's (z. B. NA-Schutz-Kuppelschalter-Konfiguration);
- k) aktualisierte Beispiele für Zählerplatzkonfigurationen.



## 1 Anwendungsbereich

Diese VDE-Anwendungsregel legt die wesentlichen Anforderungen fest, die beim Anschluss und Betrieb von Erzeugungsanlagen und Speichern an das Niederspannungsnetz des Netzbetreibers gelten.

Die Anforderungen dieser Anwendungsregel gelten auch **unabhängig von der Spannungsebene** des Netzanschlusspunktes, bei einer kumulierten **installierten Leistung  $\leq 500 \text{ kW}$  mit einer vereinbarten Einspeiseleistung von  $P_{AV,E} \leq 270 \text{ kW}$ .**

Für Erzeugungseinheiten und Speicher **sind Einheitszertifikate** nach Abschnitt 9 erforderlich.

**Rückspeisefähige Ladeeinrichtungen** für Elektrofahrzeuge gelten im Sinne dieser Anwendungsregel **als Speicher**, solange ein Fahrzeug angeschlossen ist.



## 1 Anwendungsbereich

Diese VDE-Anwendungsregel **gilt auch für Kleinsterzeugungsanlagen** und -speicher mit einem  $P_{Amax} \leq 0,8 \text{ kW}$ .

Bis zu diesem Grenzwert gelten **teilweise vereinfachte Bedingungen**, die in den Abschnitten 4.4 und 5.5.3 sowie den zugehörigen Anhängen dieser Anwendungsregel beschrieben sind.



## Vereinfachter Anschlussprozess für eine Kleinsterzeugungsanlagen und/oder Kleinstspeicher mit in Summe $S_{Amax} \leq 800 \text{ VA}$ (Vordruck E.1.2)

Für den vereinfachten Anschlussprozess **müssen** die folgenden Bedingungen erfüllt sein:

- Die maximale Erzeugungsleistung  **$S_{Amax}$  von 800 VA wird nicht überschritten** und es werden über diese maximale Erzeugungsleistung hinaus **keine weiteren Kleinst-Erzeugungsanlagen, z. B. steckerfertige PV-Anlagen betrieben.**
- Die Stromerzeugungsanlage entspricht **den Bedingungen der VDE-Anwendungsregel** VDE-AR-N 4105:2018-11 „Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz“. Ein entsprechendes Einheiten- und **NA-Schutz-Zertifikat** zur Konformität sind vorhanden und können auf Nachfrage vorgelegt werden.
- Der Anschluss erfolgte nach der Installationsnorm DIN VDE 0100-551 und bei steckerfertigen Erzeugungsanlagen zusätzlich nach der Gerätenorm E DIN VDE V 0126-95



## $P_{AV, E}$ -Überwachung (Einspeisebegrenzung)

Die  $P_{AV, E}$ -Überwachung ist erforderlich, wenn die mit dem Netzbetreiber am Netzanschlusspunkt vereinbarte Einspeiseleistung  $P_{AV, E}$  kleiner ist als die Summe der installierten **maximalen Anschluss-Wirkleistung** aller Erzeugungsanlage(n) und/oder Speicher an diesem Netzanschlusspunkt.

**Dies gilt bis zu einer Leistung von  $P_{AV, E} = 0$  kW (Nulleinspeisung).**

Die Möglichkeit der Nutzung der  $P_{AV, E}$ -Überwachung ist zwischen Anlagen- und Netzbetreiber zu vereinbaren.

Die  $P_{AV, E}$ -Überwachung besteht aus einem zertifizierten  $P_{AV, E}$ -Schutz und einem  $P_{AV, E}$ -Regler. Die Messwerte für den  $P_{AV, E}$ -Schutz und den  $P_{AV, E}$ -Regler können durch ein und dasselbe Leistungsmessgerät (EnFluRi) erfasst werden. Der  $P_{AV, E}$ -Schutz muss unabhängig vom  $P_{AV, E}$ -Regler die Grenzwerte überwachen.





## Ausnahmen für den zentralen NA-Schutz am zentralen Zählerplatz.

Ausnahme 1: Bei Blockheizkraftwerken/Brennstoffzellen ist auch bei Erzeugungsanlagen > 30 kVA ein integrierter NA-Schutz zulässig, wenn am Netzanschlusspunkt eine für das Personal des Netzbetreibers **jederzeit zugängliche Schaltstelle mit Trennfunktion** vorhanden ist.

Ausnahme 2: Bei Speichern, die **nicht in das Niederspannungsnetz** des Netzbetreibers einspeisen, ist auch > 30 kVA ein integrierter NA-Schutz zulässig.

Ausnahme 3: Bei einer **maximalen Leitungslänge von 15 m** zwischen der Übergabestelle /Hausanschlusskasten und der entferntesten Erzeugungseinheit, ist auch > 30 kVA ein integrierter NA-Schutz zulässig.

ANMERKUNG: Diese Vereinfachung beruht auf einem annähernd gleichen Spannungsniveau zwischen Übergabestelle und EZE mit  $\Delta u_{\max} \leq 0,5\% U_n$ .

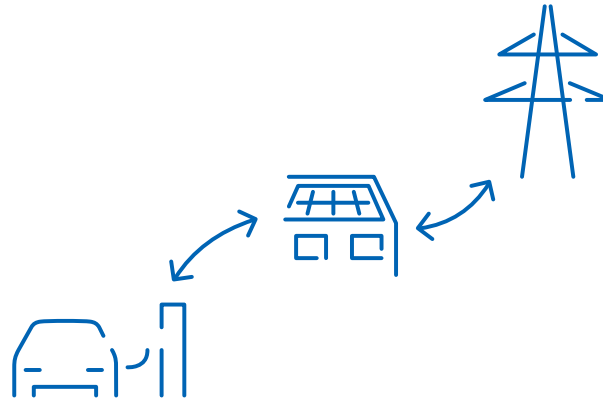
Ausnahme 4: Erfolgt die Messwerterfassung für **den Spannungssteigerungsschutz U > am zentralen Zählerplatz**, ist auch > 30 kVA ein integrierter NA-Schutz zulässig.



**Rückspeisefähige Ladeeinrichtungen** für Elektrofahrzeuge müssen die **Anforderungen für Speicher** nach dieser Anwendungsregel erfüllen. Der Nachweis ist in Form von Einheitenzertifikat und NA-Schutz-Zertifikat zu führen.

Für **DC-gekoppelte Fahrzeuge** ist eine Zertifizierung der Ladeeinrichtung ausreichend, das Fahrzeug wird, analog zu den stationären Speichern, als Batterie gesehen, die nicht Bestandteil des Einheitenzertifikates ist.

Für **AC-gekoppelte Fahrzeuge** ist die **technische Umsetzung** der Einhaltung der Anforderungen, sowie die Sicherstellung des Vorhandenseins **gültiger Zertifikate**, insbesondere für wechselnde Fahrzeuge, zum Zeitpunkt der Erstellung dieser Anwendungsregel, **noch nicht abschließend geklärt**. Die Anforderungen werden daher in dem diese Anwendungsregel begleitenden **FNN-Hinweis** „Umsetzung des Nachweises der technischen Anforderungen der VDE-AR-N 4105 für das bidirektionale Laden von Elektrofahrzeugen“ konkret ausgestaltet.



## Bidirektionales Laden

Laden und Rückspeisen von Elektro-  
fahrzeugen aus Sicht des Stromnetzes

Version 1.0  
Februar 2024

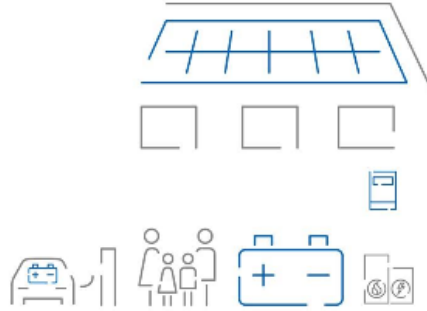


Dieser VDE FNN Hinweis soll einen **Überblick über die technischen Anforderungen** und Herausforderungen für das bidirektionale Laden von Elektrofahrzeugen mit Netzkopplung geben.

Es wird ein Überblick über die Potenziale und Herausforderungen gegeben, die sich aus der **Einbindung von Elektrofahrzeugen in das Stromnetz** ergeben, sowohl aus Sicht des Energiemarktes als auch aus Sicht eines zuverlässigen Netzbetriebs.

Außerdem soll der VDE FNN Hinweis den **aktuellen Stand der Normung** für das bidirektionale Laden darstellen und Empfehlungen für weitere Anpassungs- und Entwicklungsbedarfe ableiten.

Der VDE FNN Hinweis fokussiert sich **auf Personenkraftwagen** und berücksichtigt nicht die Besonderheiten von schweren Nutzfahrzeugen.



## **Anschluss und Betrieb von Speichern am Niederspannungsnetz**

**Praxisnahe Definition verschiedener Anschlussvarianten**

**Version 7.1  
Juli 2024**



## **Anschluss- und Betriebskonzepte**

Abschnitt 5.5 zeigt Konzepte zur Umsetzung von Speichern

**(Leistungsbezug > 4,2 kW) als steuerbare Verbrauchseinrichtung.**

Die Umsetzung der Steuerbarkeit des Speichers kann in Abhängigkeit von der Höhe des Leistungsbezugs auch in allen nachfolgenden Anschluss- und Betriebskonzepten notwendig sein.

Aus Gründen der Übersichtlichkeit wird diese Differenzierung dort nicht vorgenommen.

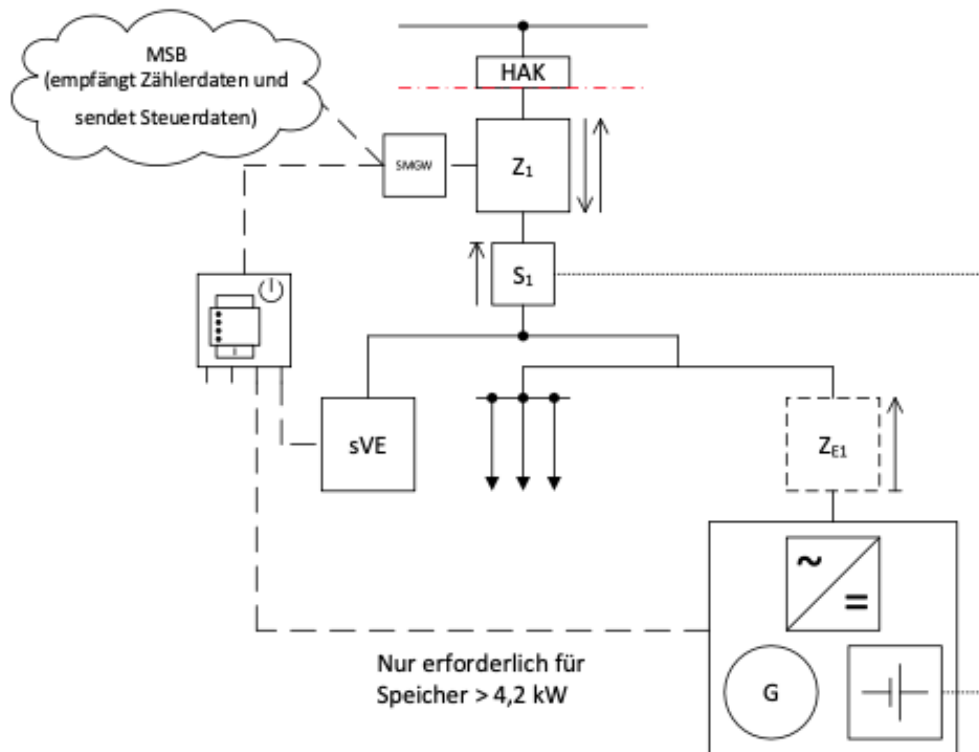
Es gilt in diesen Fällen sinngemäß die in 5.5 beschriebene Umsetzung für die Steuerbarkeit des Speichers.



## Anschluss- und Betriebskonzepte

### EZA mit Überschusseinspeisung und Speicher mit direkt steuerbarer Verbrauchseinrichtung (Modul 1)

- Die Ansteuerung kann entweder:
  - analog über Relaiskontakte oder
  - über digitale Schnittstellen (VDE-AR-E 2829-6-1) erfolgen.
- Die dargestellte Umsetzung erfolgt über eine FNN Steuerbox. Diese Funktionalität kann auch in der steuerbaren Verbrauchseinrichtung enthalten sein oder künftig integraler Bestandteil des SMGW sein.

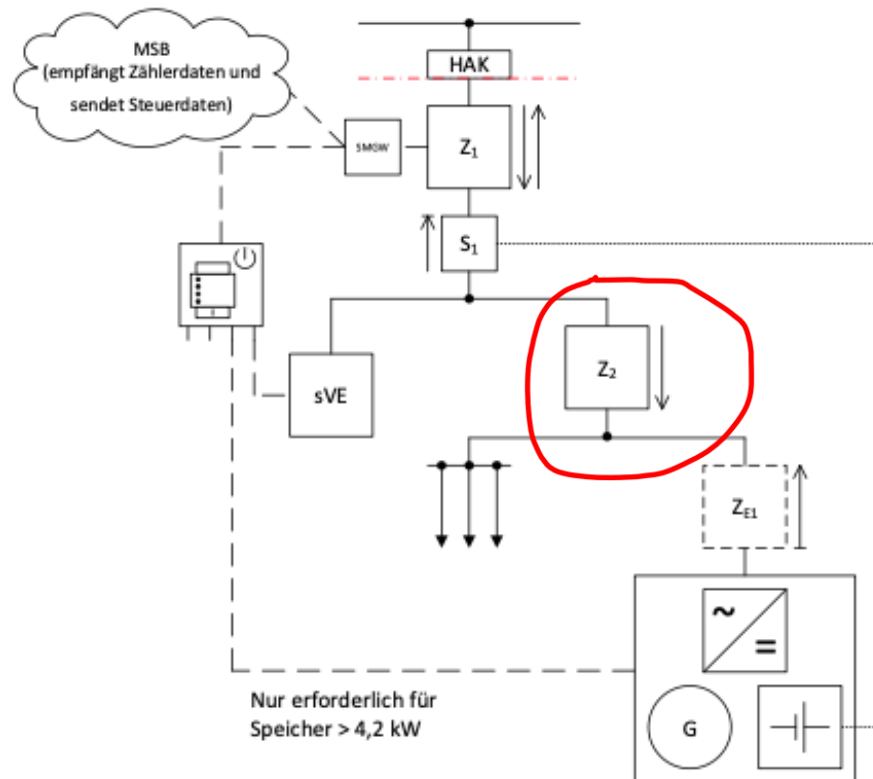




## Anschluss- und Betriebskonzepte

### EZA mit Überschusseinspeisung und Speicher mit direkt steuerbarer Verbrauchseinrichtung (Modul 2)

- Die Ansteuerung kann entweder:
  - analog über Relaiskontakte oder
  - über digitale Schnittstellen (VDE-AR-E 2829-6-1) erfolgen.
- Die dargestellte Umsetzung erfolgt über eine FNN Steuerbox. Diese Funktionalität kann auch in der steuerbaren Verbrauchseinrichtung enthalten sein oder künftig integraler Bestandteil des SMGW sein.



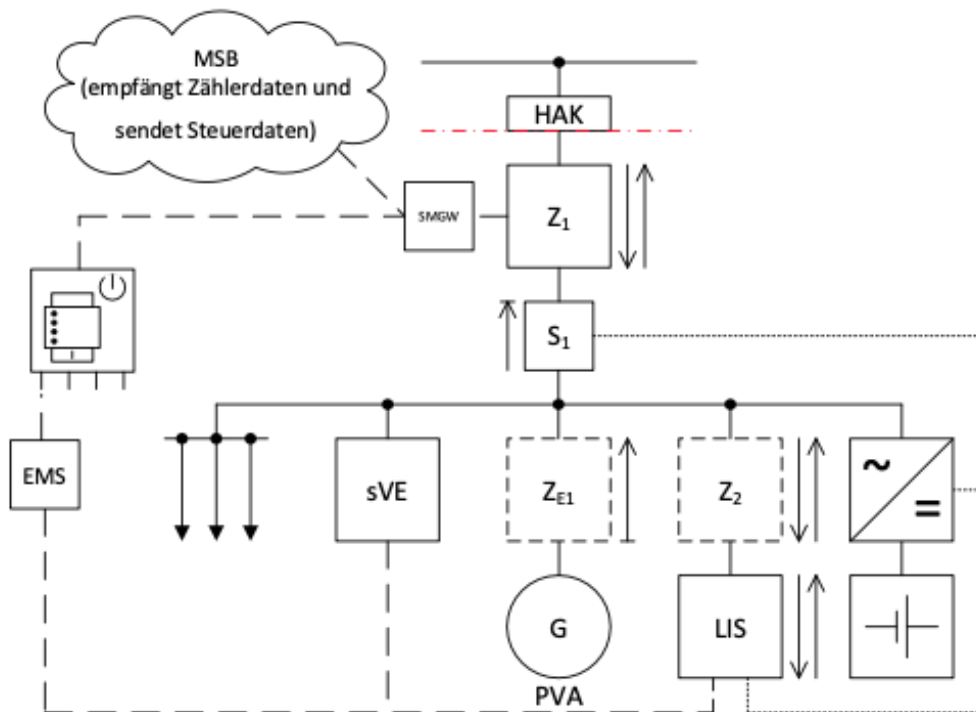


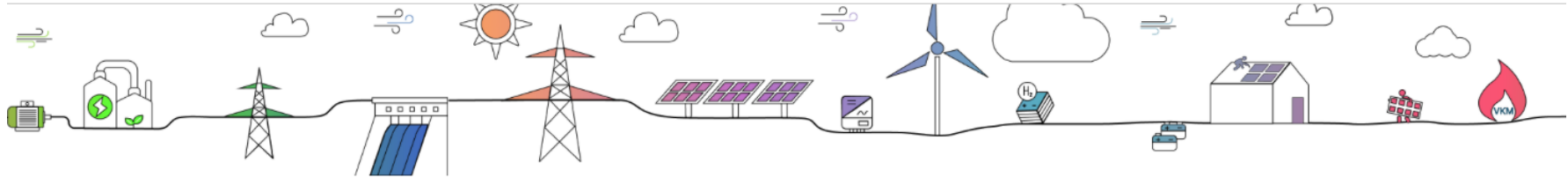


## Anschluss- und Betriebskonzepte

### Ladeeinrichtung für Elektrofahrzeuge für bidirektionalen Betrieb (Modul 1)

- Die Ansteuerung kann entweder:
  - analog über Relaiskontakte oder
  - über digitale Schnittstellen (VDE-AR-E 2829-6-1) erfolgen
- Betriebsart V2H





## ZEREZ - Zentrales Register für Einheiten- und Komponentenzertifikate

Willkommen beim Zentralen Register für Einheiten- und Komponentenzertifikate (ZEREZ) der FGW e. V.

In ZEREZ werden die Einheiten- und Komponentenzertifikate aller Spannungsebenen an einem Ort gesammelt. Diese Nachweise über die elektrotechnischen Eigenschaften von Erzeugungseinheiten und elektrischen Komponenten können hier von den berechtigten und interessierten Stellen eingetragen und abgerufen werden.

Nach der [Elektrotechnische-Eigenschaften-Nachweis-Verordnung\\_\(NELEV\)](#) des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) sind die Marktteilnehmer ab dem 1. Februar 2025 zur Nutzung des zentralen Registers verpflichtet (vgl. § 7 Absatz 4 NELEV).

**Verpflichtende Nutzung des Registers: 1. Februar 2025**



# ZEREX: Pflichten

- **Hersteller**
  - **muss EZ und Aktualisierung** bei nachträglichen **Veränderungen der elektrischen Eigenschaften** (z. B. bei Softwareupdates) an ZEREX liefern
- **Anlagenbetreiber**
  - muss an Netzbetreiber **nur Registrierungsnummer des EZ nennen**
- **Netzbetreiber**
  - holt sich **Daten (automatisiert) aus ZEREX**
  - darf die in ZEREX erfassten Daten nicht über andere Wege verlangen



# Rechtsfolgen bei Pflichtverletzungen

- **Kein Netzanschluss und kein Betrieb/Einspeisung ohne gültiges EZ in ZEREZ**
- ex post wirkende Rechtsfolgen als notwendiges Gegenstück zu den ex ante wirkenden Erleichterungen im Nachweisverfahren
- Bisherige **Pflicht zur Netztrennung** nicht konformer Anlagen wurde weiter **konkretisiert**.
  - Benennung der konkreten Pflichtverletzung durch VNB erforderlich
  - Keine Maßnahmen ohne Fristsetzung & Möglichkeit zur Behebung
  - Flexible Regelung mit Möglichkeit zur Fristverlängerung durch VNB
- BNetzA kann (wie auch schon bisher) **Aufsichtsmaßnahmen** nach § 65 EnWG ergreifen sowie **Bußgelder** gegen Netzbetreiber verhängen, die ihrer Trennungspflicht nicht nachkommen.



# Fazit (1)

- **ZEREZ ist wichtiger Baustein des Zertifizierungspakets**
  - Beschleunigung des Zertifizierungsverfahrens
  - Systemsicherheit
- **ab 1. Februar 2025**
  - **dürfen nur Anlagen in Betrieb gehen, bei denen sämtliche Einheiten- und Komponentenzertifikate im ZEREZ als gültig ausgewiesen sind**
  - muss **Anlagenbetreiber** beim Netzanschlussverfahren **Registrierungsnummer aus dem ZEREZ an NB übermitteln**
  - darf NB **nur noch Registrierungsnummer aus dem ZEREZ verlangen**



**Konsequenz bei Verfehlung: Kein Netzanschluss der Anlage!**



TECHNISCHE SPEZIFIKATION

Oktober 2023

	<p><b>DIN VDE V 0100-551-2</b> <b>(VDE V 0100-551-2)</b></p>	<p><b>DIN</b></p>
	<p>Dies ist zugleich eine VDE-Vornorm im Sinne von VDE 0022. Sie ist unter der oben angeführten Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der „etz Elektrotechnik + Automation“ bekannt gegeben worden.</p>	<p><b>VDE</b></p>
<p style="text-align: center;"><b>Vervielfältigung – auch für innerbetriebliche Zwecke – nicht gestattet.</b></p> <p>ICS 91.140.50</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p style="text-align: center;"><i><b>Vornorm</b></i></p> </div> <p style="text-align: right;">Ersatz für DIN VDE 0100-551 Beiblatt 1 (VDE 0100-551 Beiblatt 1):2019-06</p> <p><b>Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 5-55: Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel – Andere Betriebsmittel – Abschnitt 551: Niederspannungsstromerzeugungseinrichtungen – Einspeisung in ersatzstromberechtigte Anlagen oder Anlagenteile</b></p>		

## Einspeisung in ersatzstromberechtigte Anlagen oder Anlagenteile:

### Anwendungsbereich:

- Ausführung von Ersatzstromeinspeisungen **nur 3-phasig**
- elektrische Anlagenteile mit einer entsprechenden Umschalteinrichtung zwischen Netzbetrieb und Ersatzstrombetrieb mittels mobiler Stromerzeugungseinrichtung und Anschluss über
  - einen Festanschluss oder
  - eine laienbedienbare Einspeisung über eine 5-polige Steckvorrichtung oder
  - eine nicht-laienbedienbare Einspeisung über eine 5-polige Steckvorrichtung
- Versorgung mehrere Gebäude aus einer mobilen Stromerzeugungseinrichtung
- gilt nicht für NEA über das Netz des örtlichen Netzbetreibers und elektrische Anlagen für Sicherheitszwecke (nach VDE 0100-560)

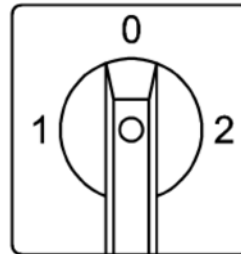




# Notstromaggregate

Die Betätigungselemente der Schaltanlagen müssen durch Beschriftung eindeutig und dauerhaft gekennzeichnet sein.

Es ist eine manuelle oder automatisierte, **allpolige Umschalteneinrichtung** zum Wechsel vom Netz des Netzbetreibers auf Generatorbetrieb mit den **Schaltstellungen I Netz, 0 Aus, II Generator**, die **zuerst trennt** und dann schaltet, zu installieren.





## Allgemeine Anforderungen:

- Ersatzstromerzeuger müssen für **unsymmetrische Last** geeignet sein und ein **Rechtsdrehfeld** aufweisen
- Verbindung zur Haupterdungsschiene erfolgt auf der Ersatzstrom-Einspeiseseite der Netzumschaltung
- Einsatz einer Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) für den Fehlerschutz an **der Einspeisung** des notstromberechtigten Anlagenteils. Es ist zu prüfen, ob diese Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) selektiv oder zeitverzögert ausgeführt sein muss.
- Ist nicht sichergestellt, dass der Stromerzeuger den Leistungsbedarf des ersatzstromberechtigten Anlagenteils in jedem Betriebsfall abdecken kann, sind Vorkehrungen zur Frequenz- und Spannungsüberwachung mit Abschaltung vorzusehen.



Quelle: Pramac

3~, synchron, AVR, schiefelasttauglich



Quelle: Elektro Edringer

# Sternpunkt, Erdung ?

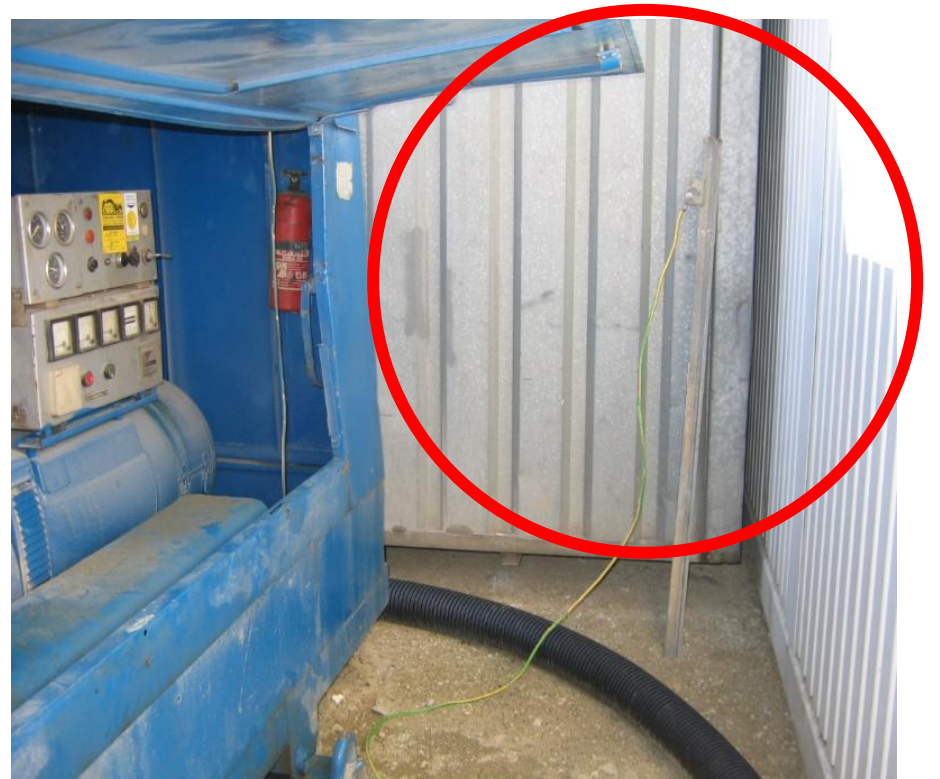
Es gibt Stromerzeuger, bei denen der Sternpunkt der Generatorwicklung herausgeführt ist.

Dieser Sternpunkt kann dann geerdet werden

→ TN, TT-System, → Elektrofachkraft

**Viele Erdungspunkte sind aber gar keine**





- Ein Hinweisschild zur dauerhaften Kennzeichnung der Einspeisestelle der Stromerzeugungseinrichtung ist anzubringen:



**Bild 1 – Ersatzstromspeisung laienbedienbar**



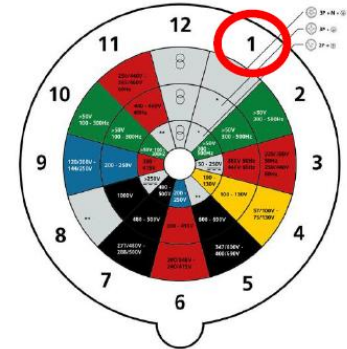
**Bild 2 – Ersatzstromspeisung nur durch Elektrofachkräfte oder elektrotechnisch unterwiesene Personen**

# DIN VDE V 0100-551-2 2023-10

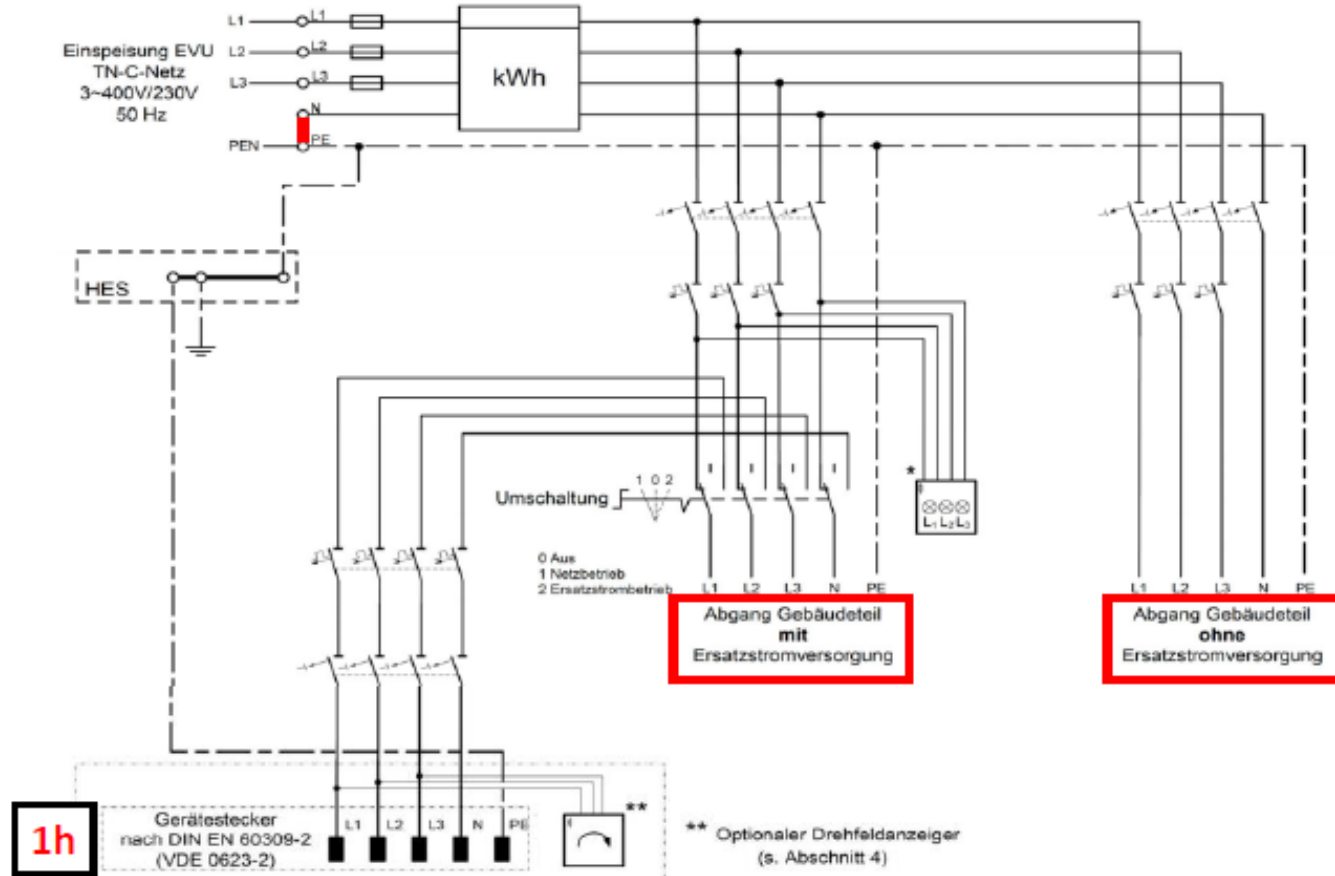
- Die Notstromeinspeisung **durch elektrotechnische Laien** erfolgt **über codierte Steckvorrichtungen** (CEE-Steckvorrichtung, 230 V / 400 V / **1 h Stellung**) bis maximal 125 A in der **Farbe grau**. Hierfür ist gebäudeseitig ein Gerätestecker mit 1 h-Stellung vorgesehen.
- Die Anschlussleitung zwischen Stromerzeuger und Einspeisepunkt am Gebäude ist an der Gebäudeeinspeisung ebenfalls mit 1 h-Stellung auszuführen.
- Für die Anschlussleitung wird eine schwere Gummischlauchleitung der **Bauart H07RN-F** oder **gleichwertig** beständig gegen mechanische und thermische Einwirkung, Wasser und Öl verwendet. Sofern nicht anders festgelegt, sollte die Leitungslänge **15 m** nicht überschreiten.
- Die **Anschlussleitung gehört zur Gebäudeinstallation** und wird im Gebäude oder an einem gesicherten Ort aufbewahrt.



**IP67**



# DIN VDE V 0100-551-2 2023-10



### Können PV-Anlagen, Wechselrichter und Ersatzstromversorger kombiniert werden?



Quelle: SAM



Quelle: Kostal



Quelle: Rosenbauer



Quelle: Pramac

Zwei heiße Themen, denn einige Endkunden versuchen diverse Alternativen für den Fall eines Stromausfalls zu schaffen. Auch Kombinationen aus PV, Batteriespeicher und Generatoren.

#### Was ist zu beachten:

- Mobile Ersatzstromerzeuger können i.d.R. das Versorgungsstromnetz nicht abbilden.
- PV- und Batterie-Wechselrichter überwachen nicht nur die Frequenz, sondern auch die Netzimpedanz.
- Es bedarf einer Lösung mit speziellen Wechselrichtern und Ersatzstromfunktion.



- Problem: viele PV-Anlagen, Speicher und Stecker-PV sind netzgeführt (nicht Inselnetzfähig).
- Die Photovoltaikanlagen und speziell deren Batteriewechselrichter oder Hybridwechselrichter **benötigen Strom aus dem öffentlichen Versorgungsnetz**, um zu funktionieren. Bei einem Stromausfall ist somit auch ein Wechselrichter in der Regel nicht mehr in Betrieb.
- Ein geeigneter **notstromfähiger Wechselrichter** in Verbindung mit einem Stromspeicher hat die Möglichkeit, einzelne Verbraucher bei Stromausfall an einem separaten Ausgang des Wechselrichters, was beispielsweise auch eine normale Notstromsteckdose sein kann, zu bedienen.
- Mit einem passenden **ersatzstromfähigen Wechselrichter** und Stromspeicher, kann die Photovoltaikanlage ebenfalls weiter betrieben werden. Voraussetzung dafür ist jedoch die automatische Trennung des Hauses bei Stromausfall vom öffentlichen Netz meist mit Hilfe einer sog. Netzumschaltbox.
- Zwei ortsfeste Erzeuger (PV, Ersatzstromerzeuger) parallel können über eine Leistungsregelung kombiniert werden. Der stationäre Ersatzstrom-Erzeuger muss über eine Schnittstelle mit dem Wechselrichter kommunizieren (z.B. sunspec).



Quelle: Kostal



Quelle: SMA



Quelle: Enwitec



# DGUV-Information 203-032

- DGUV Information 203-032 (BGI 867)
  - **Auswahl und Betrieb von Stromerzeugern auf Bau- und Montagestellen**
- Aktuelle Ausgabe: Januar 2018
- 36 Seiten Broschüre + Muster-Prüfprotokoll als PDF-Formular und Word-Vorlagendatei
- Download dieser Unterlagen im

[BG ETEM Medienportal Webcode: M18105396](#)

203-032

DGUV Information 203-032



**Auswahl und Betrieb  
von Stromerzeugern auf  
Bau- und Montagestellen**

# Stromversorgung auf Bau- und Montagestellen



## 1 Vorbemerkung – Anwendungsbereich

## 2 Begriffsbestimmungen

## 3 Energieversorgung

Kabelverteilerschrank



Stromerzeuger



Gebäudeinstallation



Steckdosen (unbekannte Schutzmaßnahme)



Übergabe-  
punkt

## 4 Energieverteilung

Baustromverteilerschrank



Stromverteiler mit Steckdosen (mobil)



Stromverteiler mit Steckdosen (stationär)



Schutzverteiler



Anschluss-  
punkt

## 5 Betriebsmittel

Kran



Handgeräte



Leitungsroller



Beleuchtung



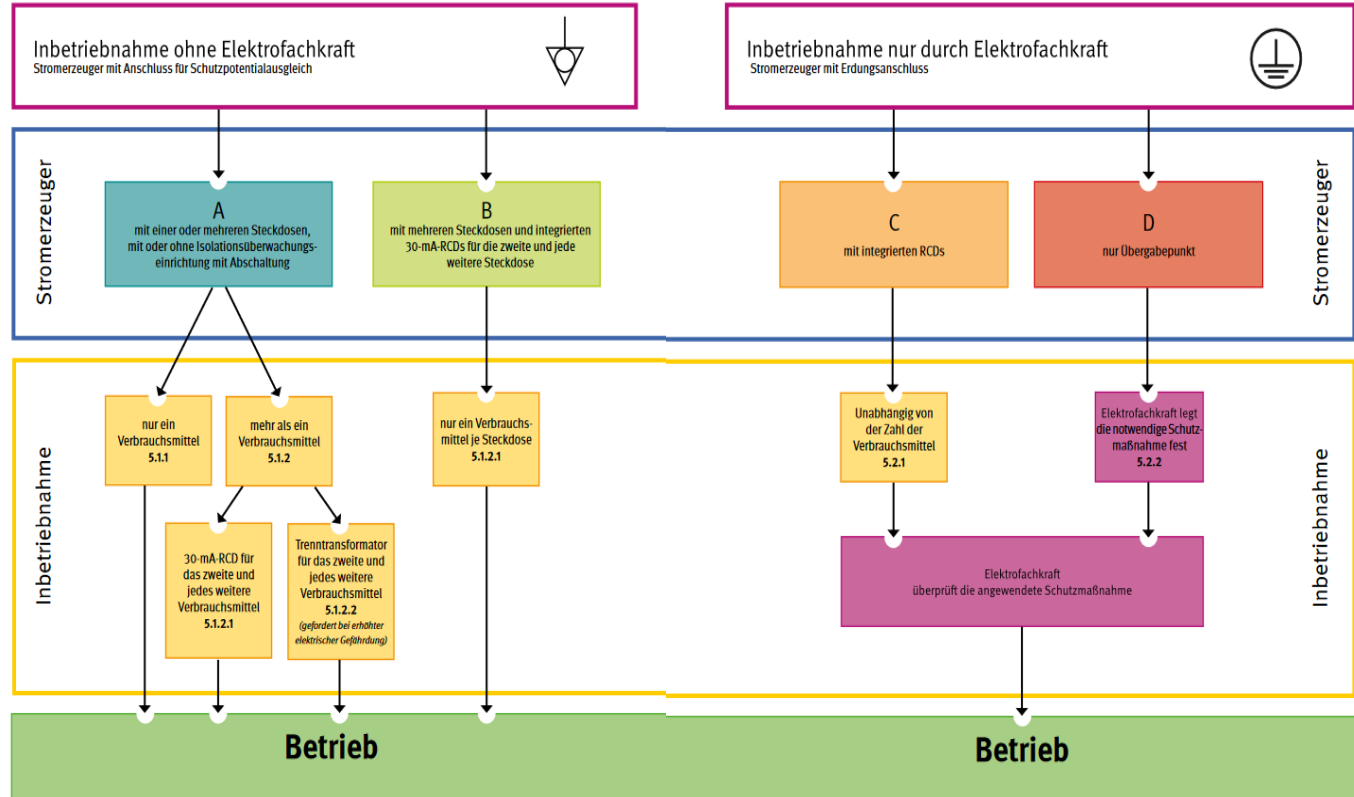
## 6 Anhänge

• BGI/GUV-I 608

# Auswahl und Betrieb von Stromerzeugern auf Bau- und Montagebaustellen

## Überarbeitung der Ausgabe 05-2016


- Ausführungsarten der Stromerzeuger
- Inbetriebnahme



## 4 Technische Ausführungen von Stromerzeugern

# Auswahl und Betrieb von Stromerzeugern auf Bau- und Montagebaustellen

### 4.1 Erdungsanschluss oder Schutzpotentialausgleich

Stromerzeuger haben eine Anschlussklemme/-schraube, die in der Regel mit dem Symbol  gekennzeichnet ist.

Diese dient entweder dem Zweck der Erdung oder der Herstellung eines Schutzpotentialausgleichs. Für eine eindeutige Identifizierung muss das zutreffende Symbol angebracht sein.

Der Verwendungszweck der Anschlussklemme ist

- aus der Bedienungsanleitung zu entnehmen,
- beim Hersteller/bei der Herstellerin zu erfragen oder
- durch eine Elektrofachkraft feststellen zu lassen.

Zur Auswahl der Schutzmaßnahme muss der Unternehmer/die Unternehmerin vor der Inbetriebnahme eines Stromerzeugers klären, welche technische Ausführung vorliegt.

Nachstehend werden zwei gängige Ausführungen von Stromerzeugern beschrieben.



Abb. 1 Symbol 5021 „Schutzpotentialausgleich“ nach DIN IEC 60417



Abb. 2 Symbol 5019 „Schutzerdung“ nach DIN IEC 60417

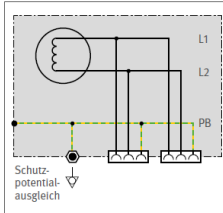
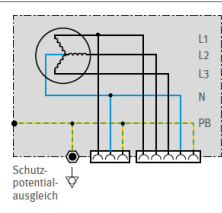


Abb. 3 Stromerzeuger 1- und 3-phasig ohne Erdungsanschluss mit Anschluss für Schutzpotentialausgleich (PB)



### 4.2 Stromerzeuger ohne Erdungsanschluss

Der Schutzpotentialausgleich ist im Stromerzeuger **nicht** mit einem aktiven Leiter/Stempunkt verbunden. Erforderliche Maßnahmen siehe Abschnitt 5.1.

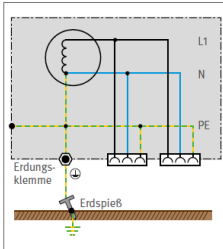
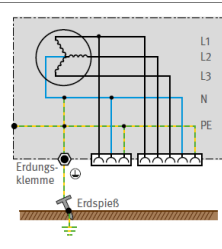


Abb. 4 Stromerzeuger 1- und 3-phasig mit Erdungsanschluss (PE)



### 4.3 Stromerzeuger mit Erdungsanschluss

Der herausgeführte PE ist im Stromerzeuger mit einem aktiven Leiter verbunden. Erforderliche Maßnahmen siehe Abschnitt 5.2.

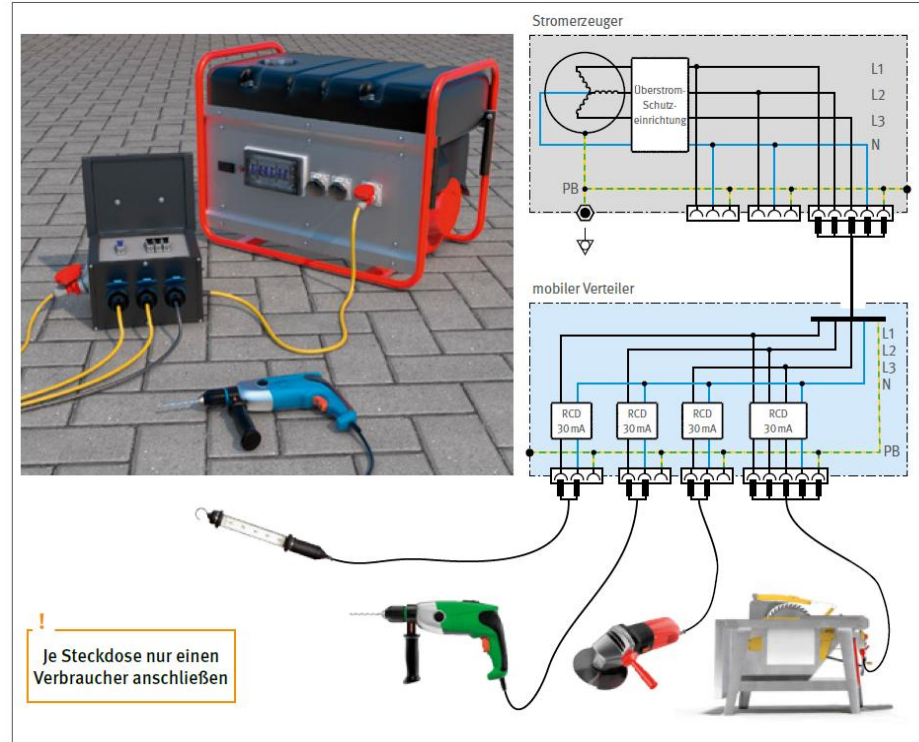


Abb. 9 Stromerzeuger mit nachgeschaltetem Verteiler, in dem jeder Steckdose eine RCD vorgeschaltet ist




**DIN EN 50110-1**  
**(VDE 0105-1)**
**DIN**

Diese Norm ist zugleich eine VDE-Bestimmung im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Präsidium beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter der oben angeführten Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der „etz Elektrotechnik + Automation“ bekannt gegeben worden.

**VDE**

**Vervielfältigung – auch für innerbetriebliche Zwecke – nicht gestattet.**

ICS 29.240.01

Ersatz für  
 DIN EN 50110-1  
 (VDE 0105-1):2014-02  
 Siehe Anwendungsbeginn

DEUTSCHE NORM

 Zurückgezogen: 01.11.2024  
 Februar 2014

**Betrieb von elektrischen Anlagen –  
 Teil 1: Allgemeine Anforderungen;  
 Deutsche Fassung EN 50110-1:2023**

**DIN EN 50110-1**  
**(VDE 0105-1)**
**DIN**

Diese Norm ist zugleich eine **VDE-Bestimmung** im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Präsidium beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter der oben angeführten Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der „etz Elektrotechnik + Automation“ bekannt gegeben worden.

**VDE**

**Vervielfältigung – auch für innerbetriebliche Zwecke – nicht gestattet.**

ICS 29.240.01

Ersatz für  
 DIN EN 50110-1  
 (VDE 0105-1):2005-06  
 Siehe Anwendungsbeginn

**Betrieb von elektrischen Anlagen –  
 Teil 1: Allgemeine Anforderungen;  
 Deutsche Fassung EN 50110-1:2013**



## Änderungen

Gegenüber DIN EN 50110-1 (VDE 0105-1):2014-02 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Einführung von Abkürzungen zu den Begriffen für die Verantwortungsrollen;
- b) Verbesserung der Begriffe und Definitionen in [Abschnitt 3](#);
- c) Aufnahme von Regelungen zu Aufsicht und Beaufsichtigung;
- d) Überarbeitung der Gliederung von [Abschnitt 5](#) „Übliche Betriebsvorgänge“;
- e) Überarbeitung von [6.1.1](#) „Allgemeine Anforderung“;
- f) Überarbeitung von [6.2](#) „Arbeiten im spannungsfreien Zustand“;
- g) Überarbeitung von [6.3](#) „Arbeiten unter Spannung“;
- h) Überarbeitung von [6.4](#) „Arbeiten innerhalb der Annäherungszone“;
- i) Überarbeitung von [6.5](#) „Arbeiten außerhalb der Annäherungszone“;
- j) Übernahme der Tabelle A.1 aus dem informativen [Anhang A](#) in den normativen [Unterabschnitt 4.11.2](#) als [Tabelle 1](#);
- k) Ergänzung des Abschnitts A.4 „Aspekte der Ergonomie“ zur Konkretisierung und Herleitung von Schutzabständen;
- l) Einführung einer alphabetischen Liste der definierten Begriffe;
- m) Aktualisierung der [Normativen Verweisungen](#) und [Literaturhinweise](#).



### 3.2.1

#### Anlagenbetreiber

**IM**, en: installation manager

Person mit der Gesamtverantwortung für den sicheren *Betrieb* der *elektrischen Anlage*, die Regeln und Rahmenbedingungen der Organisation vorgibt

Anmerkung 1 zum Begriff: In der vorherigen Version EN 50110-1:2013 wurde der Begriff „Anlagenbetreiber“ verwendet<sup>N1</sup>

Anmerkung 2 zum Begriff: Diese Person kann der Eigentümer, Unternehmer, Besitzer, eine beauftragte Person oder eine juristische Person, vertreten durch eine natürliche Person, sein.

Anmerkung 3 zum Begriff: Erforderlichenfalls können einige mit dieser Verantwortung einhergehende Verpflichtungen auf andere Personen übertragen werden. Bei umfangreichen oder komplexen *elektrischen Anlagen* kann diese Zuständigkeit auch für Teilanlagen übertragen sein (siehe 4.3).

Anmerkung 4 zum Begriff: Siehe Bild B.1, Bezeichnung a).

### 3.2.2

#### Anlagenverantwortlicher

**OC**, en: operation controller

eine Person, die beauftragt ist, während der Durchführung von Arbeiten die unmittelbare Verantwortung für den sicheren *Betrieb* der *elektrischen Anlage* zu tragen

Anmerkung 1 zum Begriff: In der vorherigen Version EN 50110-1:2013 wurde der Begriff „Anlagenverantwortlicher“ verwendet<sup>N1</sup>

Anmerkung 2 zum Begriff: Der Anlagenverantwortliche (**OC**) hat die möglichen Auswirkungen der Arbeiten auf die *elektrische Anlage* oder die Teile davon, die in seiner Verantwortung stehen sowie die Auswirkungen der *elektrischen Anlage* auf die Arbeitsstelle und die Arbeitenden Personen (**W**), zu beurteilen. Erforderlichenfalls können einige mit dieser Verantwortung einhergehende Verpflichtungen auf andere Personen übertragen werden (siehe 4.3).

Anmerkung 3 zum Begriff: Siehe Bild B.1, Bezeichnung b).





**3.2.3**  
**Arbeitsverantwortlicher**  
**WC**, en: work controller  
eine Person, die beauftragt ist, die unmittelbare Verantwortung für die Durchführung der Arbeit an der *Arbeitsstelle* zu tragen

Anmerkung 1 zum Begriff: In der vorherigen Version EN 50110-1:2013 wurde der Begriff „Arbeitsverantwortlicher“ verwendet<sup>N1</sup>

Anmerkung 2 zum Begriff: Erforderlichenfalls können einige mit dieser Verantwortung einhergehende Verpflichtungen auf andere Personen übertragen werden.

Anmerkung 3 zum Begriff: Dieser Eintrag hatte in IEC 60050-651:1999 die Nummer 651-01-36. Er wurde zur Präzisierung der Definition geändert.

Anmerkung 4 zum Begriff: Siehe [Bild B.1](#), Bezeichnung c).

[QUELLE: IEC 60050-651:2014, IEV 651-26-09 modifiziert, dem Begriff „Arbeitsverantwortlicher“ wurde die Abkürzung „WC“ hinzugefügt, Ergänzung von „Arbeitsstelle“ in der Definition]

**3.2.4**  
**Arbeitende Person**  
**W**, en: worker  
eine Person, die Arbeiten ausführt

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe [Bild B.1](#), Bezeichnung d).

## 4.3 Organisation

### 4.3.1 Allgemeines

Jede elektrische Anlage muss unter der Verantwortung einer Person, des Anlagenbetreibers (**IM**), stehen. Jede elektrische Anlage, an der gearbeitet wird, muss unter der Verantwortung eines Anlagenverantwortlichen (**OC**) stehen. Jede Arbeit muss unter der Verantwortung eines Arbeitsverantwortlichen (**WC**) stehen. Die Pflichten des Anlagenbetreibers (**IM**), des Anlagenverantwortlichen (**OC**) sowie des Arbeitsverantwortlichen (**WC**) können von ein und derselben Person wahrgenommen werden.

### 4.3.2 Der Anlagenbetreiber (**IM**)

Der Anlagenbetreiber (**IM**), ist eine benannte Person, mit der Gesamtverantwortung für den sicheren Betrieb der elektrischen Anlage, die Regeln und Organisation oder Rahmenbedingungen vorgibt. Die Rolle des Anlagenbetreibers (**IM**) kann von einer natürlichen Person aus der eigenen Organisation oder aus einer externen Organisation wahrgenommen werden. Im Falle einer Person aus einer externen Organisation wird empfohlen den Bereich der elektrischen Anlage sowie den Zeitraum der Verantwortlichkeit mit der Beauftragung schriftlich zu dokumentieren. Der Anlagenbetreiber (**IM**) kann einige seiner mit dieser Verantwortung einhergehenden Verpflichtungen auf andere Personen übertragen. Dies sollte ebenfalls dokumentiert werden. Wo zwei oder mehr elektrische Anlagen oder Organisation miteinander in Verbindung stehen, sind formelle Vereinbarungen für den Austausch und die Zusammenarbeit zwischen den jeweiligen Anlagenbetreibern (**IM**) unverzichtbar, um die Sicherheit zu gewährleisten. Der Zugang zu allen Orten, wo elektrische Gefährdungen für Laien bestehen, muss geregelt sein. Die Art der Zugangsregelung und -überwachung ist vom Anlagenbetreiber (**IM**) festzulegen.

ANMERKUNG Nationale Anforderungen können die Art der Zugangsregelung und -kontrolle betreffen



#### 4.3.3 Der Anlagenverantwortliche (OC)

Anlagenverantwortliche (**OC**) müssen ihre Verantwortung für den die Arbeit betreffenden Teil der elektrischen Anlage wahrnehmen und erteilen die Durchführungserlaubnis an den Arbeitsverantwortlichen (**WC**). Erforderlichenfalls kann der Anlagenverantwortliche (**OC**) zur Unterstützung einige mit seiner Verantwortung einhergehende Verpflichtungen auf andere Personen übertragen.

#### 4.3.4 Der Arbeitsverantwortliche (WC)

Der Arbeitsverantwortliche (**WC**) trägt die Verantwortung für die Arbeit.

Sofern die Arbeit auf Gruppen aufgeteilt ist, kann es erforderlich sein, dass der Arbeitsverantwortliche (**WC**) als koordinierende Person für jede Arbeitsgruppe eine für die Sicherheit verantwortliche Person benennt, die unter seiner Leitung steht.

Der Arbeitsverantwortliche (**WC**) und der Anlagenverantwortliche (**OC**) müssen sowohl die Vorbereitungen an der elektrischen Anlage, um die Arbeiten zu ermöglichen, als auch den geplanten Ablauf der Arbeiten an, mit oder in der Nähe von elektrischen Anlagen miteinander abstimmen, bevor Änderungen, z. B. der Schaltzustände, an der elektrischen Anlage vorgenommen werden oder mit den Arbeiten begonnen werden darf.

#### 4.3.5 Die Arbeitende Person (W)

Jede Arbeitende Person (**W**) trägt die Verantwortung, die mit der Freigabe zur Arbeit erhaltenen Anweisungen einzuhalten und zu bestätigen, dass sie die erhaltenen Anweisungen und die entsprechenden Sicherheitsmaßnahmen des geplanten Arbeitsverfahrens verstanden hat.

Wenn die Situation entsteht, dass Arbeitsabläufe vor Ort nicht klar und plausibel sind oder eine Arbeitende Person (**W**) irgendwelche Zweifel an der Sicherheit bei Fortsetzung der Arbeit hat, ist die Arbeitende Person (**W**) verpflichtet, die Arbeit einzustellen, um den Sachverhalt mit dem Arbeitsverantwortlichen (**WC**) zu klären. Falls erforderlich muss der Arbeitsverantwortliche (**WC**) den Anlagenverantwortlichen (**OC**) informieren.



**Vielen Dank**

**für Ihre Aufmerksamkeit**

**Burkhard Schulze**  
**Geschw. Scholl Str. 27**  
**39359 Calvörde**  
**Tel.: 039051 / 96510**  
**Fax: 039051 / 96511**  
**[b.schulze-zveh@t-online.de](mailto:b.schulze-zveh@t-online.de)**